

Redacción, publicidad, administración y suscripciones
San Sotero, 8. 4ª planta. 28037 Madrid.
Tel: 913 137 900. Fax: 913 273 704
Redacción y publicidad en Barcelona
Avenida Pompeu Fabra, 10-bajos. 08024 Barcelona.
Tel: 932 846 100. Fax: 932 103 052

Editorial

Editor
Javier Pérez Cortijo jcortijo@bpe.es

Coordinación
Eva Mª Carrasco ecarrasco@bpe.es

Redactores y colaboradores
Albert Cabello (Sistema, Paso a Paso)
Eduardo Sánchez (Hardware, Paso a Paso)
Javier Pastor (Paso a Paso)
Laurentzi Garmendia (Hardware)
David Onieva (Apéndices)
Rafael Morales (Multimedia, Paso a Paso)
Daniel G. Ríos (Multimedia)
Juan Carlos López (Multimedia)
José Plana (Sistema)
Raúl Rubio (Paso a Paso, Apéndices)



Utilidades & TrucosCD
Coordinador
Jesús Fernández Torres jesusf@bpe.es

Producción/ Maquetación

Jefe de Arte / portada
Javier Herrero jherrero@bpe.es

Maquetación Carmen Herrero

Director de producción
Agustín Palomino agustinp@bpe.es

Preimpresión Color 4
Imprenta Ruan
Encuadernación Lanza, S.A.
Distribución DISPAÑA. Avda. General Perón, 27. 7ª. 28020 Madrid
Tel: 914 179 530. Fax: 914 795 539.

México: Importador exclusivo: CADE, S.A. C/Lago Ladoca, 220. Colonia Anahuac. Delegación: Miguel Hidalgo. México D. F. Telf.: 545 65 14. Fax: 545 65 06.
Distribución Estados: AUTREY.
Distribución D.F.: UNIÓN DE VOCEADORES.

Publicidad

Director de Publicidad
Miguel Onieva
Publicidad Madrid Marién Cuervo, Pedro Núñez, Israel Martín
Publicidad Barcelona
Mª del Carmen Ríos



Representantes en el extranjero
Europa/Asia/Oriente Medio: Global Media Europe Ltd. 32-34 Broadwick Street. London W1A 2HG. Tel: 44 207 316 9638. Fax: 44 207 316 9774. www.globalreps.com. EE UU y Canadá: Global Media USA LLC. 565 Commercial Street. 4th floor. San Francisco, CA 94111-3031. USA. Tel: 415 249 1620. Fax: 415 249 1630. Taiwan: Acteam. Tel: 886 2 711 4833. Bélgica/Holanda/Luxemburgo: Insight Publicitas. Tel: 31 2153 12042.



MANUAL DE UTILIDADES & TRUCOS PC está editado por

Consejero Delegado
Antonio González Rodríguez

Director de Publicaciones
Ángel F. González afgonzal@bpe.es

Directora de Marketing
Laura León lleon@bpe.es

Director Financiero
Ricardo Anguita

Director de Área PC
Fernando Claver

Depósito Legal M-36181-1999

La segunda juventud del PC

Las principales consultoras del sector informático han coincidido en señalar que el mercado español de PCs creció a buen ritmo en el 2000. En total, el número de unidades vendidas el pasado año se sitúa en torno a 1.500.000, una cifra que confirma el peso específico que tienen los ordenadores tanto en entornos corporativos como en el mercado doméstico. Aprovechando este marco optimista, que demuestra que el uso de la informática ha calado hondo entre los usuarios españoles, presentamos el número 4 del «Manual de Utilidades & Trucos PC», una nueva entrega que continúa fiel a su compromiso de ofrecer a los lectores contenidos totalmente nuevos y con un claro componente práctico que les ayude a sacar el mayor provecho al uso del PC y sus periféricos.

En esta ocasión encontraréis que hemos prestado especial interés a todo lo relacionado con las aplicaciones multimedia, sobre todo en lo referente a la visualización de películas en DVD o mediante DiVX, a la edición de vídeos caseros y al uso de reproductores como Windows Media Player, Yahoo! Player, RealPlayer o QuickTime.

Además, y ya va camino de convertirse en un tema clásico dentro de nuestro «Manual de Utilidades & Trucos PC», os mostramos cómo construir un equipo desde la nada, seleccionando los componentes más adecuados para cada necesidad y presupuesto. Lógicamente, en un mercado en constante evolución como el informático, cada día que pasa se suceden novedades en placas base, microprocesadores, sistemas de almacenamiento, tarjetas gráficas, etc., por lo que es necesario incluir estos apartados, ya que lo que era válido hace seis meses, seguro que ahora se ha visto superado por alguna novedad tecnológica.

Con esto no quiero decir que el usuario tenga que cambiar su equipo informático cada dos por tres, sobre todo porque no hay economía que lo soporte y además sería absurdo «jubilar» a un Pentium II o Pentium III simplemente porque el Pentium 4 ya esté en la calle. Sin embargo, las sugerencias que os damos para construir un PC desde el principio son válidas para ir actualizando esos componentes que se han quedado ligeramente desfasados, actualización que si la hacemos de forma escalonada y con buen tino nos ahorrará mucho dinero y alargará la vida útil de nuestro ordenador.



Javier Pérez Cortijo
Editor





SUMARIO

NÚMERO 4



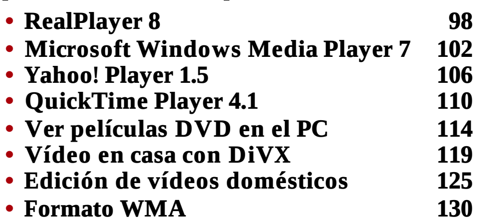
Trucos CD

Contenidos del CD 8

Trucos multimedia

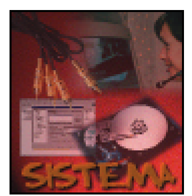


Conoce los reproductores multimedia de más éxito en el mercado, así como todas las posibilidades de ver películas en tu PC.



- **RealPlayer 8** 98
- **Microsoft Windows Media Player 7** 102
- **Yahoo! Player 1.5** 106
- **QuickTime Player 4.1** 110
- **Ver películas DVD en el PC** 114
- **Vídeo en casa con DiVX** 119
- **Edición de vídeos domésticos** 125
- **Formato WMA** 130

Trucos para el sistema



Conoce cómo sacarle el máximo partido a tu equipo informático

- **Personalización de Windows** 15
- **Administración de equipos con Intellimirror** 24
- **Compartir el PC** 34
- **Administrar la energía del ordenador** 46
- **Encription File System** 48
- **Cómo esquivar las claves de acceso de la BIOS** 53
- **Auditar la seguridad de las claves** 55
- **Consola de recuperación de Windows 2000** 58

Instalaciones paso a paso



Recomendable para aquellos usuarios que quieran montárselo ellos mismos con sus componentes y programas preferidos.

- **Cómo instalar varios sistemas operativos** 131
- **Añadir vídeo a documentos Word y WordPerfect** 141
- **Instalación de un SAI** 143
- **Cómo convertir imágenes fijas en películas** 144
- **Encontrar ficheros perdidos o borrados** 149
- **Mover ficheros entre PCs y compartirlos** 152
- **Cómo instalar una impresora de red** 155

Trucos para hardware



La información más útil para mejorar el rendimiento de los componentes internos de un PC. Además, os mostramos cómo montar un PC paso a paso.

- **Construye tu propio PC** 61
- **Placas base** 62
- **Microprocesadores** 66
- **Memoria** 71
- **Almacenamiento** 73
- **Tarjetas gráficas** 76
- **Sistema de sonido** 78
- **Montaje del PC paso a paso** 81
- **Grabadoras de CD-ROM** 89

Apéndices y consejos útiles



- **Analiza a fondo tu equipo con SiSoft Sandra** 157
- **Formatos gráficos** 161
- **Cómo pasar vídeo de PC a cinta VHS** 167
- **Compresores de ficheros** 170
- **Editar fotos *on-line*** 174
- **Compartir tus fotos en Internet** 176
- **Papel fotográfico** 178
- **Añadir fuentes al sistema** 180

Utilidades para todos

Las aplicaciones más prácticas para aprovechar al máximo el PC



Esta nueva edición de Utilidades & Trucos CD viene cargada de nuevos contenidos y programas para que tengáis lo último en mantenimiento del PC y aprovechéis al máximo sus capacidades.

Como veréis, nuestro compacto se compone de varias secciones que, siguiendo la tónica habitual del libro, abarcan un amplio rango de tareas.

Desde el primer número del CD hemos intentado tanto actualizar como incluir nuevos programas de diferentes aspectos de la informática. Ahora, hemos dado un gran paso generando la interfaz de usuario en HTML y haciendo que los contenidos y la navegación sea mucho más sencilla y amena. Una de las novedades de esta edición es el nuevo Glosario de términos, una útil referencia con la terminología utilizada en el campo informático. Podréis identificar cualquier término puesto que aparece en el texto en cursiva. También es posible acceder a todos los términos desde el menú que aparece en la parte izquierda de la página web del compacto.



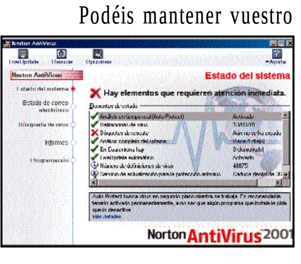
Hemos intentado que todos los apartados sean una útil referencia para los distintos sectores de la informática personal. Es necesario saber que algunos de los programas incluidos son potencialmente peligrosos si se tratan de forma inconsciente, por ello os avisamos de ello ya que, aunque es difícil inutilizar un sistema operativo como Windows, bajo determinadas circunstancias y con una falta de conocimiento, todo es posible. Estos programas son gran utilidad si se tratan de una forma adecuada y por personas con un nivel medio de conocimientos informáticos, si no estáis seguros, no lo ejecutéis. Dicho esto, esperamos que esta nueva edición de nuestro CD sea de vuestro agrado y confiamos tener más sorpresas en las siguientes ediciones.

Antivirus

Los virus son, sin duda, una de las amenazas más peligrosas dentro del mundo del PC, que supera incluso con creces los ataques de crackers. Por ello, hay que prestar especial atención a estos programas que, en ocasiones, pasan desapercibidos por los CD-ROM de software.

McAfee VirusScan 5.15

Podéis mantener vuestro antivirus al día con este fichero de datos que actualiza la protección de vuestro VirusScan con los últimos virus y amenazas aparecidas en la Red.



Norton AntiVirus 2001 (Windows 95/98/Me) 7.0

Otro completo antivirus que se mantiene alerta ante cualquier movimiento reali-

zado a través del correo electrónico, red local, discos duros, disquetes y CD entre otros.

Panda Platinum

Este programa se caracteriza por la facilidad de actualización. Protege de los métodos posibles que tienen los virus de entrar en el sistema.

F-Prot Professional Anti-Virus Toolkit 3.07b

Completo sistema de protección contra virus. Esta versión de evaluación sólo se ejecuta en una sesión DOS.

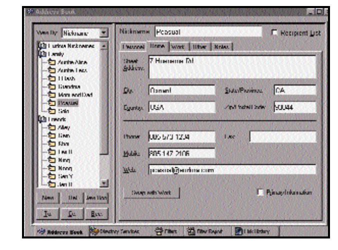
AVG Anti-Virus System 6.0

Antivirus totalmente gratuito para que tengáis vuestro PC libre de virus. Además, cabe la posibilidad de descargar las actualizaciones también gratuitamente.

Comunicaciones

E-mail

En este apartado proponemos varios programas que os permitirán utilizar el correo electrónico de una forma sencilla y rápida.



Eudora Beta 5.1.0.10

Un completo y robusto cliente de correo electrónico que permite manejar varios libros de direcciones, filtrar el correo o redirigirlo. Soporta QuickTime 3 y HTML enriquecido y permite importar mensajes, direcciones y configuraciones de Microsoft Outlook o Netscape Mail.

IncrediMail 2001

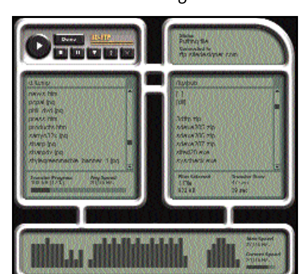
Cliente de correo con propiedades avanzadas. Permite personalizar los mensajes de acuerdo al gusto del usuario. También da la posibilidad de incluir imágenes de fondo, animaciones, sonidos y efectos 3D.

Pegasus Mail (32-bit) 3.12c

Además de poseer las cualidades más usuales de los clientes de correo electrónico, Pegasus Mail permite analizar el texto en busca de errores ortográficos, soporta ficheros de correo con formato Unix y el protocolo IMAP4.

FTP

«File Transfer Protocol» es el significado de las siglas de este importante estándar de transferencia de ficheros. En esta sección, incluimos algunos de estos manipuladores de ficheros a través de red.



LeechFTP 1.3.1.207

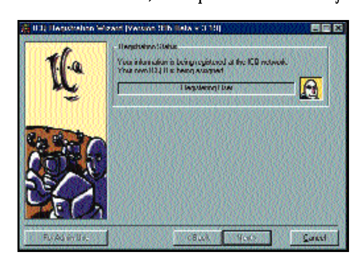
Este cliente de FTP permite distribuir la descarga de ficheros en diferentes «lotes»; de esta forma, se aceleran los procesos de descarga.

3D-FTP 2.0

Con una interfaz de usuario con aspecto tridimensional, este cliente de FTP tiene la habilidad de descargar ficheros en varias sesiones haciendo posible descargar ficheros de gran tamaño sin necesidad de estar conectado horas y horas. Es posible cambiar la apariencia de los botones y ventanas gracias a las ya conocidas *skins*.

IRC

Se puede pensar que este apartado dedicado al chat tiene un enfoque lúdico, aunque nada más lejos de la realidad; el IRC puede ser un compañero de trabajo ideal. Las conversaciones en tiempo real entre grupos de personas pueden resultar muy útiles en el terreno laboral.



ICQ 2000b

Uno de los programas de chat y mensajería instantánea más conocidos y utilizados. Permite mantener el control sobre los usuarios de nuestra lista de contactos que están conectados o no.

mIRC

Este cliente de IRC es totalmente configurable y soporta *scripts*. Es posible enviar mensajes personalizados.

Navegadores

Si queremos visualizar el contenido de la *World Wide Web*, los navegadores forman ya parte de nuestro escritorio. Aquí tenéis varios de los más importantes.

Ejecución de TrucosCD

El CD se ejecuta automáticamente si tienes la opción de autoarranque del sistema activada. En caso de que la tengas desactivada, sólo hay que ir al *Explorador* de Windows, seleccionar el CD-ROM con el botón derecho del ratón y pulsar sobre la opción *Reproducción Automática*, o bien, abrir el fichero «Index.htm» desde vuestro navegador habitual.

El funcionamiento de la aplicación del CD es totalmente intuitivo. Como se puede observar, al hacer clic en cualquiera de las opciones del menú principal, situado a la derecha de la página, se desplegará otro menú que se encuentra dividido en secciones relativas a la misma. Podréis navegar entre las opciones hasta que lleguéis al último punto de la rama de menús donde se encuentran las aplicaciones que se incluyen en el CD. De esta forma, se puede encontrar de una forma rápida y sencilla la utilidad deseada. Una vez hemos elegido la utilidad haciendo clic en el nombre, observaremos que aparece en la parte inferior una descripción del mismo, en la que se detalla el nombre, página web y sistema operativo, entre otros. También se puede ver el enlace de instalación del programa desde el cual se lleva a cabo la misma haciendo clic sobre ella.

Además, en este número hemos incluido un pequeño glosario de términos que se activa haciendo clic en cualquier palabra en cursiva que aparezca en el texto. De esta forma, se mostrará el significado de la misma en una nueva ventana. Para salir, simplemente cerraremos el navegador.

Si tenéis problemas con la instalación o ejecución de alguno de los programas contenidos en el CD, comprobad que vuestro ordenador cumple los requisitos necesarios para realizar dichas operaciones. Si no podéis ejecutar algún programa desde el navegador del CD, intentad ejecutarlo directamente desde el directorio donde se encuentra en el mismo.



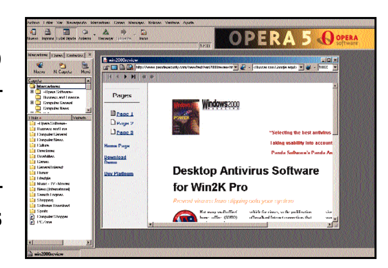
Internet Explorer 5.5
El de sobra conocido navegador de Microsoft que se integra con el sistema operativo hace que el trabajo con Windows sea muy parecido a navegar por Internet. Proporciona todo lo necesario para la navegación, el envío de correo, la descarga de ficheros y la creación de páginas web.

Netscape 6.01
Última versión del navegador de Netscape que permite cambiar el aspecto de sus ventanas con *skins*. Además, al contrario que su competidor, Communicator, mantiene las diferentes herramientas en la misma aplicación, correo, navegación, etc.

Netscape Communicator 4.5.1
Versión en castellano de la *suite* de herramientas para Internet de Netscape.

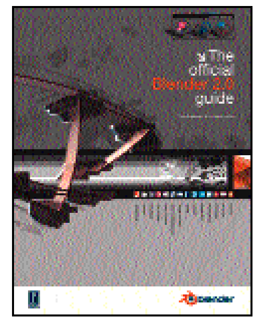
Neoplanet
Un curioso navegador basado en Internet Explorer que incluye diferentes *skins* y permite descargar muchos más haciendo más divertida y personal la navegación.

Opera
Es uno de los navegadores que se ha convertido en gratuito. Lo más importante de este navegador es la posibilidad de tener todas las herramientas en una misma aplicación. Permite descargar ficheros y administrarlos desde una sola ventana.



Multimedia

Animación
Los entusiastas de la animación 2D/3D encontrarán aquí una buena colección de programas, gratuitos en su mayor parte. Todo un regalo para vuestro PC.



3D Canvas 3.3
Permite construir modelos 3D complejos utilizando primitivas, deformando y generando imágenes y animaciones profesionales.

Blender 2.12
Esta es una herramienta profesional totalmente gratuita. Permite crear modelos fotorrealistas y realizar animaciones 3D.

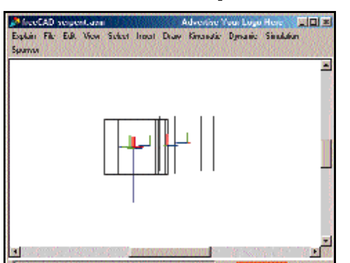
CyD Easy GIF 1.0
Sencillo programa para crear GIF animados optimizándolos para la Web. Además soporta los formatos BMP, JPG, JPEG, AVI, MOV, PIC, PCX, TRGA, RGB, CEL, TIF, TIFF, PCD, PSD y PDD.

LifeFX FaceMail Preview
Crea imágenes 3D de caras para que envíes correos electrónicos personalizados.

Bannershop GIF Animator 4.5
Otro programa que permite realizar GIF animados optimizados para la Web.

Imagen
En esta sección hemos incluido desde editores de imagen y optimización, hasta programas de CAD.

ACDSee 3.1 SR-1
Es uno de los visores de gráficos más utilizados. Con él se puede navegar entre nuestras carpetas de imágenes y visualizarlas al mismo tiempo. Permite además hacer *zoom* y rotar las imágenes.



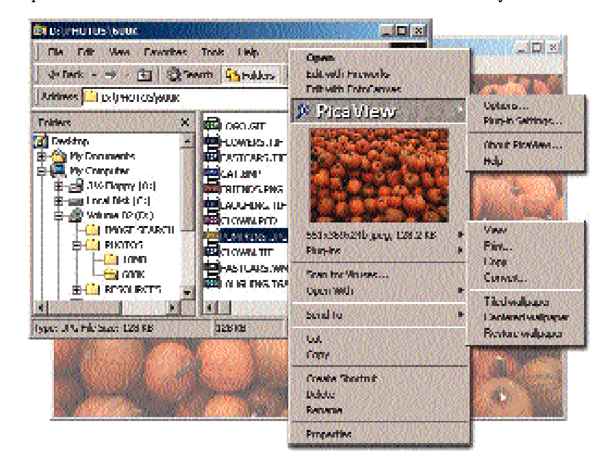
FreeCAD 2.0
Un programa de diseño técnico totalmente gratuito. Permite realizar modelos 3D utilizando primitivas y conectándolas hasta formar el objeto.

ImageForge (Basic Edition) 2.94
Es toda una herramienta de dibujo para crear imágenes profesionales.

CoffeeCup Free Viewer Plus 2.0
Un estupendo visualizador de imágenes gratuito. Permite, además, enviar correo electrónico y soporta FTP y funciones de compresión.

VCW VicMan's Photo Editor 5.55
Curioso programa de edición de gráficos para manipular y añadir efectos a imágenes.

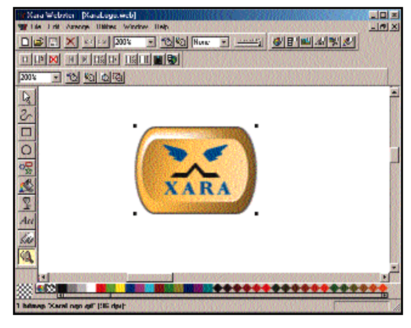
PicaView 2.0
Visor de ficheros gráficos que soporta más de 40 formatos entre los que encontramos JPEG, ICO, TIFF, GIF, WMF, BMP, AVI y MPEG.



Artizen 1.0.5
Se utiliza para manipular imágenes con más de 600 efectos. Trabaja con los formatos JPEG, GIF, *Bitmaps* e *Icons*.

Xara Webster 2.0
Es una utilidad de composición y optimización de gráficos basados

en vectores y mapas de imagen. Esta es una versión de demostración que trabaja durante un período de 15 días.



WebGraphics Optimizer 4.2

Optimizador de gráficos para la Web. Hace que las imágenes sean más pequeñas y, por lo tanto, más rápidas a la hora de descargar una página.

20/20 2.2

Para visualizar, capturar y anotar imágenes creando un listado de previsualizaciones.

Miscelánea

En esta variada sección hemos incluido componentes como las DirectX 8.



Windows Media Player 7

Es el reproductor de Microsoft Windows. Ahora puedes cambiar su aspecto con *skins*.

DirectX 8a

Estas son las librerías de Microsoft necesarias para aprovechar el hardware del PC para todo tipo de aplicaciones multimedia y juegos.

Real Player

Reproductor de audio y vídeo en tiempo real a través de Internet.

Yahoo Player

Otro reproductor de audio y vídeo en tiempo real a través de Internet.

CDs defectuosos

Si vuestro CD está deteriorado físicamente, enviadlo a la dirección que se indica a continuación y os devolveremos otro en breve.

Departamento de suscripciones
C\ San Sotero, 8, 4ª planta
28037 Madrid

Sonido

Varios programas de edición de sonido, composición visual y aplicaciones para compartir ficheros musicales son los que componen esta «sonora» sección. Desde aquí queremos advertir que el comercio ilegal con temas musicales está expresamente prohibido y es un delito. Los programas que se proporcionan en esta sección deben utilizarse única y exclusivamente para compartir ficheros creados por los usuarios.



IMesh 2.01 beta 120

Permite compartir y descargar ficheros de audio, imágenes y vídeos a través de Internet. Este sistema es muy parecido al del famoso Napster.

Gnotella

Es un clon de Gnutella. Funciona de la misma forma que el programa anterior permitiendo buscar ficheros por su nombre.

WinAmp 2.72

Es uno de los reproductores de MP3 más utilizados. Soporta la mayoría de los formatos de sonido y admite *plug-ins* y *skins*.

Sonique

Otro potente reproductor de MP3 que soporta los formatos WMA, MPEG, MP2, MP3, WAV, MOD, XM, IT, S3M y CD audio. Incluye un ecualizador de 20 bandas.

Cool Edit 2000 1.1

Es un potente editor de audio que permite grabar y editar audio digital desde el PC. Añade efectos, exporta a MP3 e incluye un analizador de audio, análisis de frecuencia y visualizador del espectro. Soporta *plug-ins* para añadir nuevos componentes.

Mixman Studio with MP3 3.0

Conviértete en un verdadero DJ con este potente programa de mezclas. Permite controlar múltiples aspectos de la mezcla y reproducción como la velocidad y el tiempo.

Sound Forge 5.0 beta

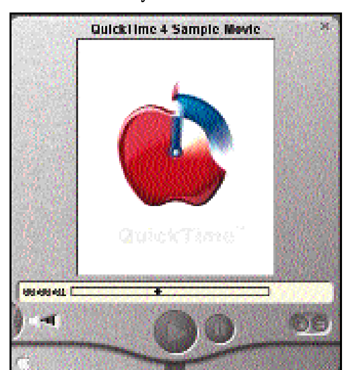
Otro potente programa de edición de audio para procesar el sonido, grabar y optimizar el resultado. Soporta RealAudio y RealVideo, Active Streaming Format (ASF) y Java (AU). Incluye un conversor, análisis de espectro y soporta *plug-ins*.

Vídeo

Tan importante como el sonido son las imágenes en movimiento. En este apartado incluimos varios programas para la reproducción de vídeo.

FreeDVD

Sencillo reproductor de DVD totalmente gratuito. Soporta la mayoría de las películas en este formato, reproducción en pantalla completa o en ventana y los controles usuales de navegación.



QuickTime 4.1.2

Es el reproductor de películas MOV y visualizador de imágenes PIC y sonidos AU de Apple. En el compacto encontraréis un pequeño programa que descarga e instala QuickTime a través de Internet, por lo que deberéis estar conectados.

DivX ;-)

Codec de vídeo del formato MPEG-4.

Flask Mpeg 0.594

Compresor del formato MPEG-4 con el que se pueden crear vuestros propios vídeos comprimidos con este sistema.

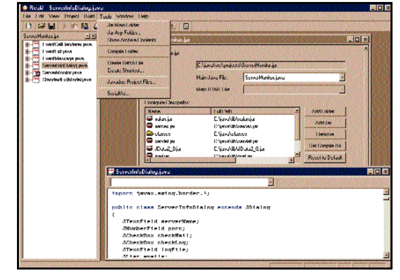
BitMorph 3.0

Permite crear animaciones con efectos de «morphing» y «warping» de una forma sencilla.

Cinematograph 2.1.1.0
Visualizador de películas en formato DVD, MPEG, Video CD, Super Video, Compact Disc, AVI, Windows Media Video y Quick-Time.

Programación

En este número hemos centrado la sección de programación en los lenguajes más utilizados en la actualidad.



DzSoft Perl Editor
Es un editor de Perl diseñado para editar y depurar *scripts* de CGI. La interfaz permite, tanto a principiantes como a programadores avanzados, disponer de una potente herramienta totalmente configurable. No es necesario ejecutar un servidor Web para probar el código.

RealJ 1.2
Entorno de desarrollo que trabaja con Java Development Kit 2 «JDK2». Edita el código fuente, compila y ejecuta *applets* y aplicaciones de Java. Y además es gratuito.

MoonRock 0.5
Es un lenguaje de programación muy parecido al Basic con numerosas extensiones. Crea ejecutables DOS para procesadores 8086, 80186+ o 80386+. Soporta el modo real y el modo protegido DPMI de memoria.

Python Interpreter 1.5.2
Intérprete del lenguaje Python que no necesita compilar ni enlazar los programas para probar el código.

Komodo 1.2 beta
Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) que soporta varios lenguajes de programación. Entre ellos encontramos Perl, Python y JavaScript. Los webmasters, administradores de sistema y desarrolladores en general se verán sorprendidos por el conjunto de herramientas con el que cuenta esta aplicación. Contiene un editor, depurador, atajos de teclado, administrador de proyectos, ayuda *on-line* e informe de errores.

JCanvas Studio: Web Edition 1.01
Crea aplicaciones web utilizando técnicas RAD (Rapid Application Development) de cuarta generación. Utiliza un editor visual y soporta JavaBeans que pueden ser situados por el programador utilizando técnicas de programación orientada a objetos.

PHP Coder PR2
Es otro entorno de desarrollo integrado, especialmente diseñado para programadores en PHP. Entre sus características encontramos una integración total entre el intérprete PHP y la documentación, una ventana de previo, señalización de palabras clave en diferentes colores, un administrador de proyectos y muchas más.



ActivePython 2.0 build 202
Es un intérprete del lenguaje Python para ejecutar los programas mucho más rápido gracias a sus librerías pre-compiladas.

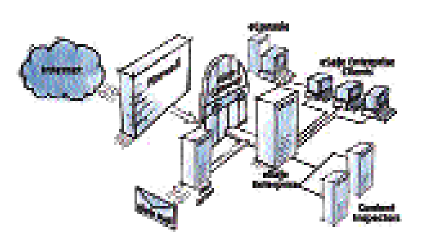
Hypercode 1.01.00
Este programa puede generar páginas en HTML desde diferentes códigos fuentes, HTML, JavaScript, Pascal / Dephi y VBScript.

Seguridad

Gracias a estos programas, el usuario puede mantener su información a salvo de curiosos. Incluimos varias aplicaciones de detección de intrusos, encriptación de ficheros o *firewalls*.

Ad-aware 4.02
Chequea la memoria, registro y discos duros para detectar cualquier programa espía que permita controlar el PC de forma remota.

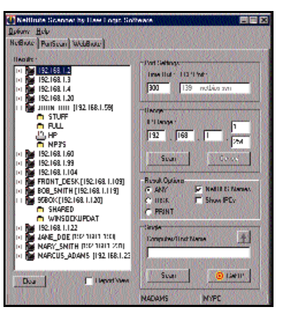
eSafe Desktop 2.2
En ocasiones la protección de un antivirus no es suficiente. Este programa está diseñado para mantener la protección del PC en varios aspectos. El paquete incluye un sistema antivirus, *firewall* personal, protección de la privacidad, sistema de cuarentena antibandalismo, etc.



NetBus Detective 5.2
Este programa detecta las posibles actividades de hackers contra nuestro PC, advirtiendo a éste con un mensaje configurable. Elimina todas las formas de virus troyanos creados por NetBus.

WinEncoder 1.0
Es un programa que se encarga de encriptar y desencriptar cualquier tipo de fichero. Está optimizado para trabajar en un sistema con procesador Pentium Pro, aunque puede ejecutarse en cualquier otro procesador.

Evidence Eliminator 5.0.52
Esta herramienta de seguridad elimina las evidencias de actividad en nuestro PC con un simple clic de ratón. Este programa es una versión de evaluación de 30 días.



Encryption Plus Folders Lite 2.1
Programa gratuito de encriptación y protección de ficheros confidenciales. Impide la visualización, copia o eliminación de los ficheros.

NetView Scanner Suite 1.0.0.6
Grupo de tres herramientas de seguridad que permite a los webmasters y administradores de sistemas auditar las vulnerabilidades de un sitio en Internet o red local.

Cetus StormWindows (Windows 98) 5.02
Este programa de seguridad personal impide que las personas no autorizadas accedan a determinadas propiedades de Windows, haciendo de este modo que no puedan configurarlo.

Sybergen Personal Firewall 2.1
Software de protección personal que actúa como un *firewall* e impide el acceso de intrusos y troyanos al sistema.

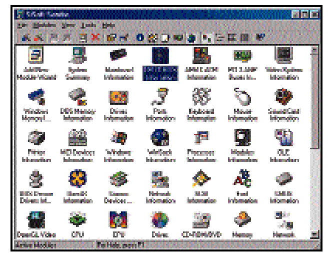
l0pht
Un programa para extraer las contraseñas de los ficheros de seguridad de Windows NT.

Sistema

Las utilidades del sistema forman parte de nuestro CD de Utilidades desde el primer número. Aquí agrupamos varios programas de diagnóstico, optimización o manipulación de nuestro sistema.

Sysoft SANDRA 2000

System Analyzer Diagnostic and Reporting Assistant, el asistente para el análisis diagnóstico e informe del sistema, es una utilidad de diagnóstico y pruebas del PC que ayuda a determinar los distintos dispositivos del equipo.



The Partition Resizer 1.3.4

Es un programa que se ejecuta bajo DOS y permite mover y cambiar el tamaño de las particiones del disco, incluidas las que tienen formato FAT 32. Todo ello de una forma segura y sin pérdida de los datos. Soporta discos de hasta 2 Terabytes.

AutoMate 4.5f

Establece tareas automatizadas que pueden interactuar con múltiples aplicaciones simultáneamente.

RegRepair 2000 3.9.04

Este programa puede reparar los posibles errores que ocurren en el sistema cada vez que se inicia de forma incorrecta.

ItweakU 3.65 LE

Utilidad que aumenta la velocidad de nuestra conexión a Internet cambiando los valores del sistema de red.

Xteq X-Setup 5.7

Herramienta para ocultar elementos del menú de inicio de Windows, evitando que «manos inexpertas» modifiquen las características del sistema de forma involuntaria. Es ideal para profesores de informática y centros de estudio.

More Properties 2.03

Permite configurar la interfaz de Windows 95 controlando la mayoría de sus propiedades.

WinConfig 3.0

Configura los procesos de arranque de Windows, edita la información OEM, modifica las pantallas de inicio y cierre de sesión, configura la situación de los ficheros de instalación de Windows «CAB», entre otros.

Power Pad 1.0

Es el perfecto sustituto del programa Notepad de Windows permitiendo realizar muchas más tareas que el original.

Task Terminator 1.2.2

Es una utilidad gratuita que elimina cualquier tarea o servicio que se esté ejecutando en Windows.

Just Add Wavs 1.00

Añade diferentes sonidos asociados a eventos de Windows.

Winscheduler 1.0

Con una sencilla interfaz de usuario, este programa es una agenda de tareas desde la que se puede ejecutar cualquier aplicación en una hora y día determinados.

CPUInfo

Detecta los datos más relevantes del procesador.

Hardware Info

Programa similar en su concepción a SiSoft SANDRA que a menor escala detecta todos los componentes de la configuración de nuestro PC.

Memoria_dimm_id

Muestra la información crítica que afecta a los módulos de memoria instalados en nuestra máquina.

MyCPU

Analiza el procesador y muestra en pantalla los datos más importantes a él referidos.

TestCPU

Complemento de Hardware Info y SANDRA, esta utilidad también ayuda a confrontar los datos que sobre el procesador ofrecen, con una visualización clara y con la inclusión de algunas pruebas de rendimiento.

BIOS

En esta carpeta hemos incluido varios programas que permiten borrar y extraer las contraseñas almacenadas en la BIOS.

PkZip for Windows 4.0

Uno de los más famosos compresores para Windows.

SuperZIP

Utilidad de compresión que permite la manipulación de ficheros de forma sencilla. Es muy rápida y facilita la visualización del estado de cada compresión.

WinACE

Popular compresor de ficheros que soporta los formatos ACE, ZIP, LHA, MS-CAB a la hora de comprimir y los formatos para la descompresión ACE, ZIP, LHA, MS-CAB, RAR, ARJ, ARC, GZIP, TAR y ZOO.

WinZip 8

Es uno de los compresores más utilizados. Soporta los formatos TAR, ZIP, UUencode, XXencode, BinHex y MIME.

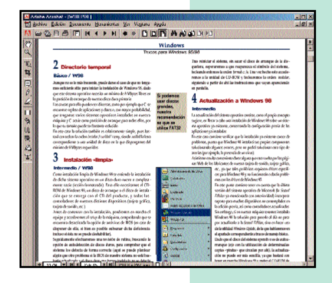
ZipMagic

Comprime con niveles de hasta un 95%, de manera que resulte muy sencillo reducir de forma drástica el espacio libre en disco duro .

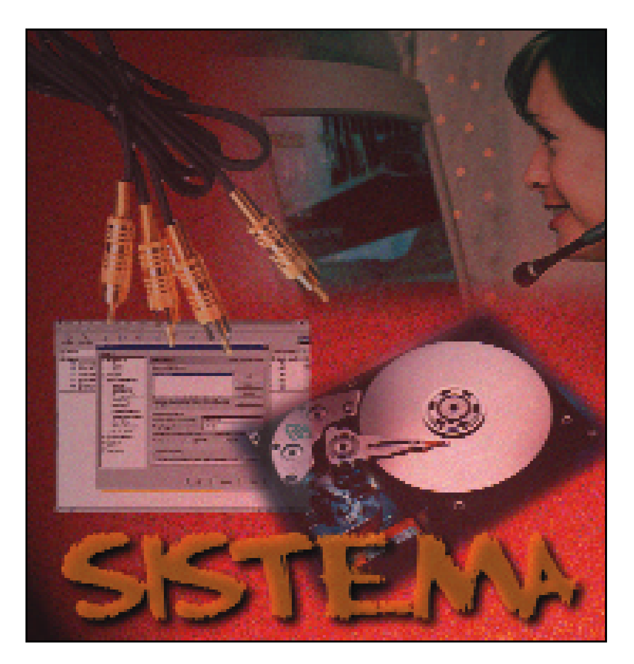
Drivers

Los *drivers* son una de las partes fundamentales en el funcionamiento del PC. Estos elementos permiten la comunicación del sistema operativo con el hardware del ordenador. Hemos incluido en esta sección varios *drivers* de diferentes dispositivos. Evidentemente, no todos tienen cabida en este compacto, necesitaríamos unos cuantos más para poder complacer la necesidad de los usuarios. Dentro de cada sección, encontraréis *drivers* para: CD-ROM / DVD-ROM, impresoras, módem, tarjetas gráficas y tarjetas de sonido.

Manual de Utilidades & Trucos PC 3 en PDF



Además de todas las utilidades que encontrarás en el CD, podréis disfrutar de todo el manual de Utilidades & Trucos PC número 3 en formato PDF para acceder a toda la información publicada en el número anterior de forma rápida y sencilla. Para visualizar las páginas del manual, debes tener instalado el programa Adobe Acrobat Reader 4.0 que encontrarás en la sección Multimedia (apartado Miscelánea) del compacto.



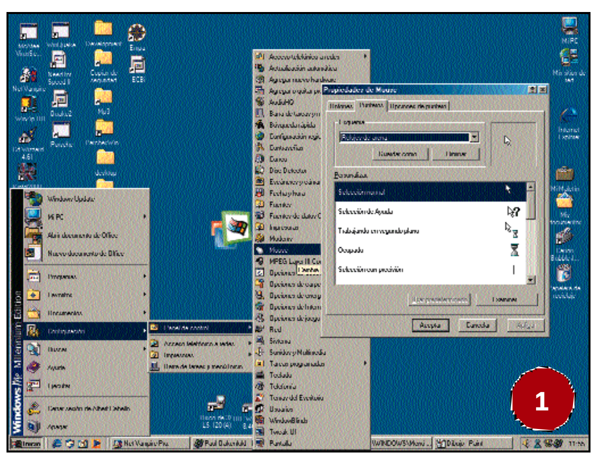
Personalización de Windows

Cómo cambiar la apariencia de nuestro entorno de trabajo

Los recursos para personalizar el *look* del ordenador se multiplican todos los días y pueden conseguirse gratis en la Web. Nuevas ventanas, iconos, escritorios, fondos y salvapantallas se pueden cambiar para dar a la pantalla un toque especial, único y diferente. El cambio resulta muy sencillo. Básicamente, muchos de los programas que se pueden encontrar en Internet consisten en simples archivos capaces de modificar el *shell* del sistema operativo y la interfaz gráfica, convirtiéndose en múltiples «máscaras» de Windows que no alteran la esencia del mismo. El resultado es una presentación gráfica mucho más atractiva. Para empezar con el *lifting*, se pueden hacer varios cambios: iconos, fuentes, imágenes de fondo, salvapantallas, modificar la apariencia de las ventanas o cambiar todo el escritorio de una sola vez. A continuación explicamos cómo utilizar y aplicar estas personalizaciones y programas.

1 Punteros del ratón

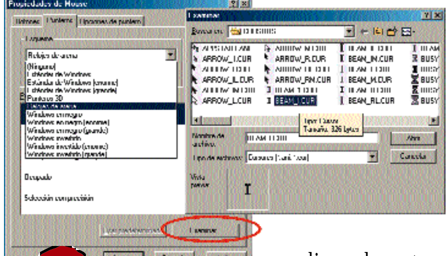
Básico



Los punteros del ratón son las imágenes que el cursor tiene en pantalla y que depende de la actividad que éste realizando tanto usuario como ordenador. De esta forma, cuando Windows está trabajando en primer plano, el cursor se transforma en un reloj de arena; un reloj acompañado de una flecha cuando trabaja en segundo plano; una mano cuando lo situamos encima de un enlace, o un cursor de edición cuando lo ponemos encima de un texto. En el menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Mouse* encontramos, bajo la pestaña *Punteros*, los diferentes esquemas de punteros que incluye Windows. Algunos de estos esquemas incluyen iconos animados, como por ejemplo «Relojes de arena», en el que el reloj da vueltas mientras el ordenador se mantiene ocupado.

2 La forma de personalizar los punteros

Básico



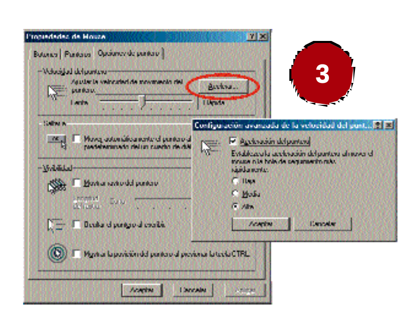
Todos los punteros incluidos en Windows, así como los que descarguemos de Internet, serán almacenados en el directorio *C:\WINDOWS\CURSORS*. Seleccionando cualquiera de los estados del puntero y pulsando sobre el menú *Examinar*, podremos personalizar el puntero, escogiendo el que queramos del directorio anteriormente mencionado.

3 Opciones de puntero

Básico

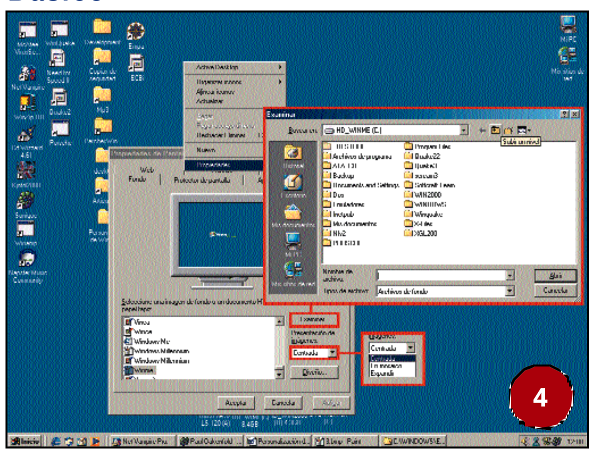
Bajo el mismo *applet* del *Panel de control*, pero en la pestaña *Opciones de puntero*, podremos personalizar el comportamiento del puntero frente al monitor y a los hábitos del usuario. De esta manera, en equipos portátiles será conveniente marcar las casillas *Mostar rastro del puntero* y *Mostrar la posición del puntero al presionar la tecla CTRL*, para

localizar más fácilmente la ubicación del puntero en pantallas de baja calidad, como HPA, así como seleccionar la velocidad del puntero o su aceleración.



4 Cambiar el aspecto de los menús y ventanas de nuestro escritorio

Básico



Pulsando con el botón derecho del ratón sobre cualquier punto vacío del *Escritorio*, accederemos a las *Propiedades de Pantalla*. Allí, en la pestaña *Fondo* podremos seleccionar el tapiz del *Escritorio*, entre los predeterminados de Windows, que encontramos en el directorio de instalación del sistema, o bien cualquier otro de nuestro disco duro si pulsamos sobre el botón *Examinar* e indicamos su ubicación. Una vez seleccionado, en el cuadro *Presentación de las imágenes*, modificaremos el aspecto de la imagen seleccionada, pudiendo *Centrar en pantalla la imagen*, *Expandir* la imagen de forma que ocupe toda la extensión del *Escritorio*, independientemente de la resolución de pantalla o tamaño del archivo, y visualizar la imagen en *Mosaico*.

5 Descargar nuevos fondos de escritorio

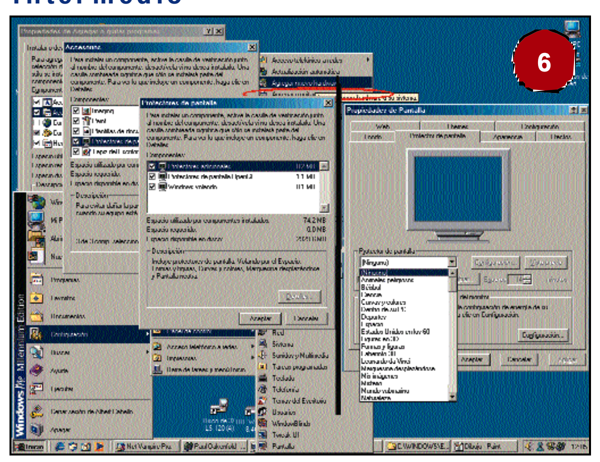
Intermedio

Los fondos de escritorio (*wallpapers*) pueden conseguirse en miles de sitios de Internet. Hay dos caminos para obtener un fondo de pantalla: el primero de ellos es esperar a que la imagen que queremos establecer como fondo de escritorio acabe de descargarse en nuestro navegador, hacer clic con el botón derecho del ratón sobre ella y guardarla en el PC seleccionando la función *Establecer como papel tapiz*. La segunda manera es acceder a una página que exclusivamente contenga fondos de escritorio. Existen muchas direcciones pero, para empezar, se pueden visitar *www.seasonsindia.com/html/downloads*, *www.the-topshops.com/picsnstuff/* y *http://come.to/wallpapers*. Adicionalmente, introduciendo la palabra «wallpapers» en cualquier buscador o en el *site* Download.com (*www.download.com*), donde encontraremos colecciones de fondos de escritorio así como herramientas para facilitar su administración



6 Protectores de pantalla

Intermedio

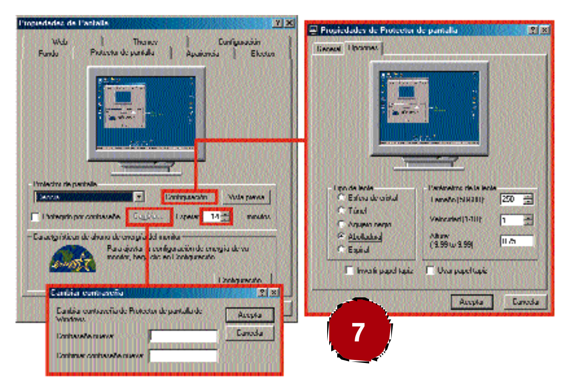


En el mismo apartado *Propiedades de pantalla* encontramos la pestaña *Protector de pantalla*, que permite escoger y configurar el protector de pantalla que se iniciará automáticamente tras un período de inactividad del sistema. Dependiendo del tipo de instalación de Windows que hayamos realizado, tendremos más o menos protectores de pantalla. Para instalar todos los que incluye Windows, abriremos el menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Agregar o Quitar programas/Instalación de Windows* y, en el apartado *Accesorios/Protectores de Pantalla*, marcaremos todos aquellos que no tengamos instalados, para lo que es posible que necesitemos el CD-ROM de instalación de Windows.

7 Configurar los *protectores de pantalla*

Básico

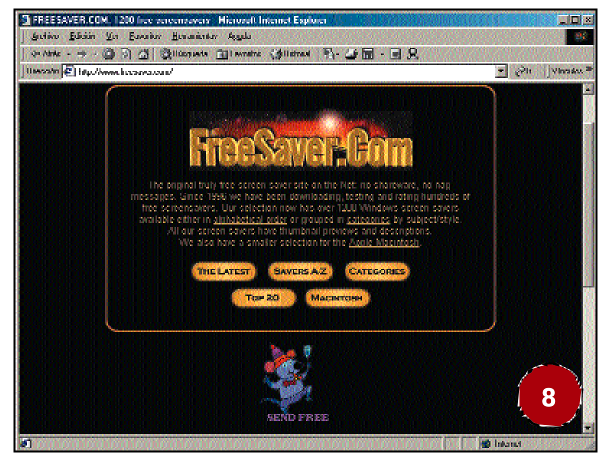
Una vez seleccionado el *Protector de pantalla*, procederemos a su configuración, que variará dependiendo del que hayamos escogido. De esta manera, encontramos salvapantallas como «Ciencia», que permite en su configuración establecer el tipo de lente que se moverá por la pantalla; «Texto 3D», en el que podremos introducir



el texto que se mostrará en pantalla, así como su tamaño y velocidad; o bien «Pantalla Neutra», que no tiene ningún tipo de configuración adicional. En cualquier caso, en el cuadro *Esperar* marcaremos en minutos el tiempo de inactividad tras el cual el sistema iniciará el *Protector de pantalla* y, si lo deseamos, una contraseña que proteja el sistema de accesos no autorizados cuando nos ausentemos.

8 Descargar e instalar protectores

Básico

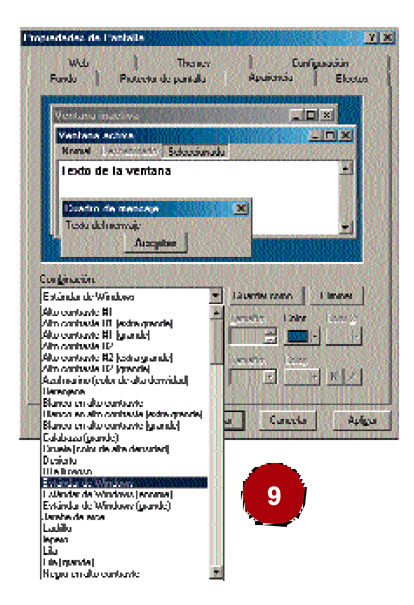


Al igual que con los fondos de escritorio, introduciendo la palabra *screensavers* en cualquier buscador o en el *site* Download.com (*www.download.com*), encontraremos miles de sitios web con salvapantallas; pero, para empezar, podremos visitar los *sites www.coolscreens.com*, *www.screensavers.com*, *www.freesaver.com/* o *www.screensaver.com*. Estos protectores de pantalla, normalmente vendrán en formato comprimido y tendremos que copiar su contenido, por lo general un único archivo de extensión «.scr», obligatoriamente en el directorio *C:\WINDOWS\SYSTEM*, tras lo cual podremos seleccionarlo normalmente de la lista de protectores.

9 Modificar la apariencia de ventanas y menús

Intermedio

Otra de las pestañas dentro de las *Propiedades de pantalla* es *Apariencia*, donde podemos variar la forma en que se muestran ventanas y menús en pantalla. Estas configuraciones se agrupan en «Combinaciones», que incluyen opciones preconfiguradas para todos los aspectos de configuración visual del sistema según las necesidades del usuario. De esta forma, encontramos, por ejemplo, combinaciones de alto contraste, útiles para monitores monocromo y usuarios con problemas de visión.



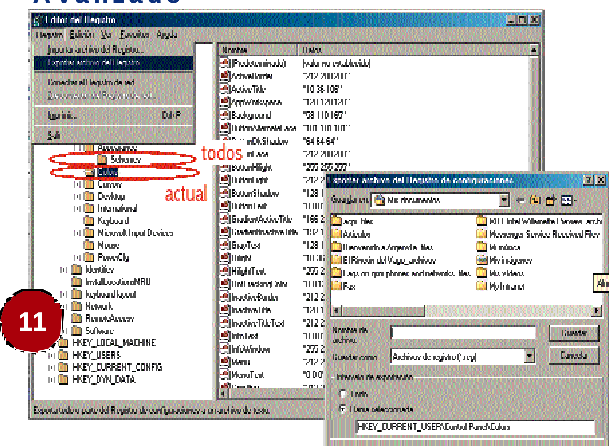
10 Crear nuestra propia combinación de Windows

Intermedio

Partiendo de seleccionar una combinación predefinida inicial que se acerque a nuestro gusto, bajo el cuadro *Elemento* podemos personalizar cada uno de sus aspectos. De las barras, botones y espacio entre iconos podremos definir su tamaño en *pixels*; mientras que de los objetos, bordes, fondos y barras podremos personalizar su color. En estos últimos, tendremos la opción de definir un segundo color, que marcará la degradación del mismo desde el extremo izquierdo de la ventana al derecho. Por último, en los títulos, iconos y cuadros de mensaje, definiremos la fuente, así como su tamaño, color y estilo. Tras finalizar, la guardaremos dentro del registro de Windows, pulsando sobre el botón *Guardar Como* y especificando un nombre que la identifique frente al resto.

11 Exportar e importar combinaciones de Windows

Avanzado



Debido a que las personalizaciones realizadas en las combinaciones de Windows son almacenadas dentro del registro, estás se perderán cuando reinstalemos el sistema. Para exportar las personalizaciones actuales realizadas a un archivo «.reg», que podemos ejecutar en cualquier instalación de Windows, iniciaremos el editor del registro de sistema a través del menú *Inicio/Ejectuar* con el comando «regedit.exe» y localizaremos la clave *HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Colors*, seleccionando en el menú *Registro* la opción *Exportar archivo del registro*, indicando el nombre y ubicación del archivo que crearemos. Adicionalmente, bajo la clave *HKEY_CURRENT_USER\Control Panel\Appearance\Schemes* se encuentran almacenadas la totalidad de combinaciones disponibles.

12 Más potencia para las combinaciones

Avanzado

3D Color Changer 3000 (*http://jotenet.koti.com.pl/jasmin/3dcc.htm*) es un programa que ahonda en las combinaciones de apariencia de Windows, permitiendo personalizar multitud de aspectos que no se incluyen en la lista estándar de configuración de combinaciones de Windows. Se utiliza para las ventanas como colores de marcos 3D o

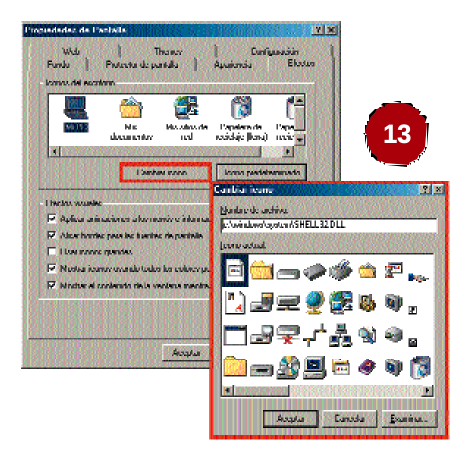


el color del *Hot Tracking* del ratón. Este programa incluye más de 30 combinaciones predefinidas, a las que podemos añadir las que nosotros creemos. Para aplicar una de las combinaciones, pulsaremos sobre el menú *Scheme/Load* y el botón *Apply* En cualquier momento podremos volver a la combinación anterior seleccionando, en el menú *Colors*, la opción *Restore*.

13 Modificar los iconos de sistema

Básico

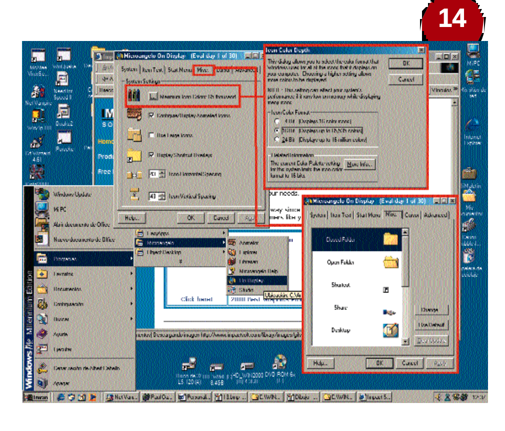
Nuestros pasos para personalizar la configuración visual del sistema no se detienen aquí. En la pestaña *Efectos* de las *Propiedades de pantalla*, encontramos todas aquellas personalizaciones relacionadas con los iconos de sistema situados en el *Escritorio*. A estos elementos, *Mi PC*, *Mis Documentos*, *Mis Sitios de red*, *Papelera de reciclaje* (llena) y *Papelera de reciclaje* (vacía), podremos cambiarle el icono, seleccionando cada uno de ellos e indicando la ruta del archivo «.ico», «.dll» o «.exe» que contenga el nuevo icono tras pulsar sobre el botón *Cambiar icono*.



14 Edición de iconos con MicroAngelo

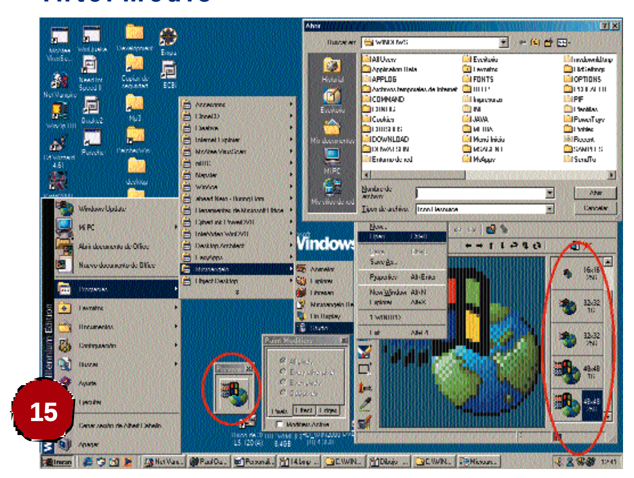
Avanzado

MicroAngelo (*www.impactsoft.com/*) es un conjunto de utilidades que incluyen un programa de configuración de los ajustes clásicos de pantalla llamado *On display*. Este programa permite animar algunos de los iconos de sistema marcando la opción *Configure/Display Animated Icons* y determinar la profundidad de los iconos (4, 16 y 24 bits) a través de la opción *Maximum Icon Colors*. En la pestaña *Start Menu*, podremos cambiar los iconos de los accesos principales del *Menú de Inicio*. En la pestaña *Misc* podremos alterar los iconos de elementos relacionados con el *shell* de Windows, como el icono carpeta abierta o cerrada, la flecha de los enlaces, la mano tendida que identifica los recursos compartidos, la carpeta escritorio, etc.



15 Crear nuestros propios iconos

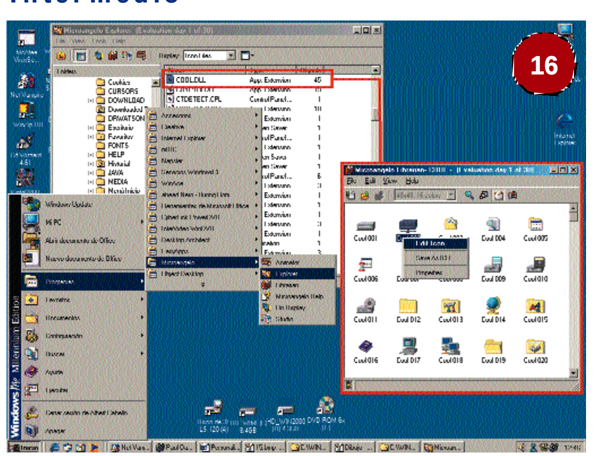
Intermedio



La aplicación central de MicroAngelo es Studio, un completo editor de iconos de interfaz similar al Paint de Windows. Este programa permite, partiendo de un icono, cursor o fichero gráfico «.gif», modificar las imágenes de los iconos o cursores incluidos, presentando y permitiendo la modificación de la apariencia de todas las versiones que incluya, una para cada resolución de pantalla. Entre las opciones de edición tenemos la de rotar el icono o modificar uno por uno los *pixeles* que lo forman. Una vez realizadas las modificaciones, cabe la posibilidad de salvar en los mismos formatos de entrada, pudiendo crear además nuestros propios archivos «.gif» animados.

16 Buscando iconos

Intermedio

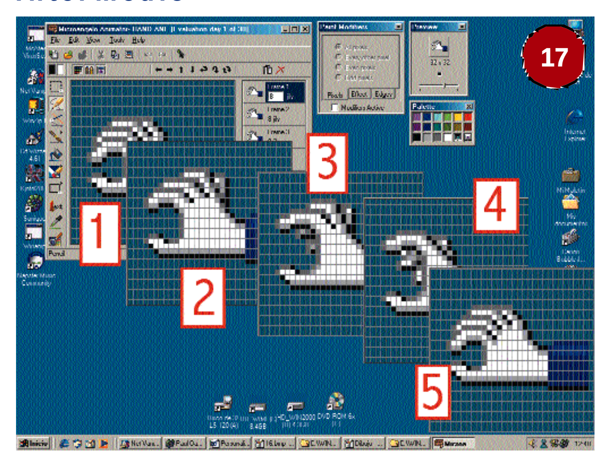


Con la utilidad Librarian, podremos ver en pantalla todos los iconos y sus números identificativos incluidos en archivos de tipo «.ico», «.dll» o «.exe». Su funcionamiento es muy sencillo, sólo hay que introducir la ruta del archivo que contiene los iconos en el menú *File/Open* y consultar los iconos que incluye. Si no estamos seguros de en qué ficheros se almacenan los iconos, utilizaremos el programa

Explorer. Su ventana principal mostrará un explorador similar al de Windows, cuyas propiedades se encuentran modificadas, que muestra una lista de la cantidad de iconos contenidos dentro de cada aplicación, librería dinámica o archivos «.ico» del directorio que seleccionemos. Haciendo doble clic sobre cada uno de los archivos se iniciará el programa Librarian, con el que podremos exportar, importar y editar los iconos que deseemos.

17 Crear iconos animados

Intermedio

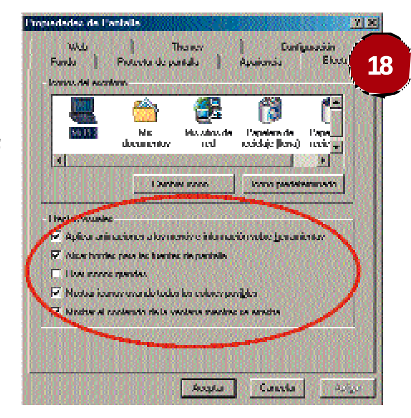


Por último, el programa Animator, incluido en el paquete MicroAngelo, permite crear animaciones y convertir las existentes en iconos o cursores animados. Su interfaz es similar a la de Studio e incluye soporte para la edición de todos los *frames* incluidos en el archivo animado. Para ello, abriremos el archivo «.ani» que contenga el cursor animado a través del menú *File/Open* y copiaremos cada uno de los *frames*, seleccionándolos en la barra derecha de herramientas y editando punto a punto su estructura. Para crear nuestros propios cursores animados, seleccionaremos *New* en el menú *File* y añadiremos *frames* a medida que vayamos completando el icono pulsando el botón existente en la parte derecha de la *Barra de herramientas*. En cualquier momento podemos previsualizar la animación del icono, pulsando sobre el botón *Play* de la ventana *Preview*.

18 Efectos visuales

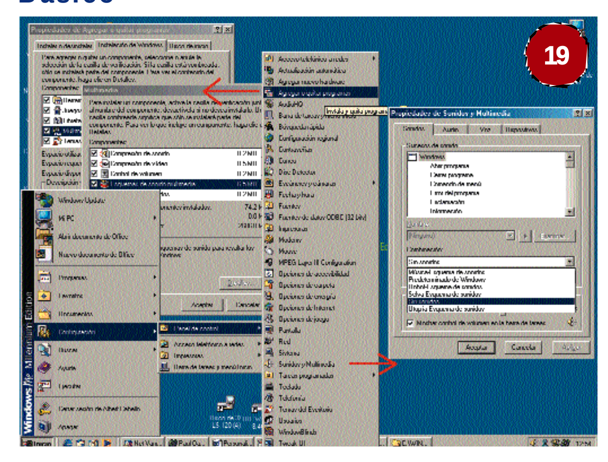
Intermedio

Bajo el apartado *Efectos Visuales*, dentro de *Propiedades de pantalla/Efectos*, se incluyen una serie de ajustes que nos permitirán optimizar el rendimiento de las imágenes generadas en pantalla, sobre todo en aquellos casos en que no tengamos una tarjeta de vídeo o un equipo excesivamente potentes. De esta manera, desactivando casillas como *Alisar bordes para las fuentes de pantalla*, *Mostrar iconos usando todos los colores posibles*, *Mostrar el contenido de la ventana mientras se arrastra* y *Aplicar animaciones a los menús* e *Información sobre herramientas*, conseguiremos unas décimas de velocidad, en detrimento del acabado de dichas imágenes.



19 Sonidos

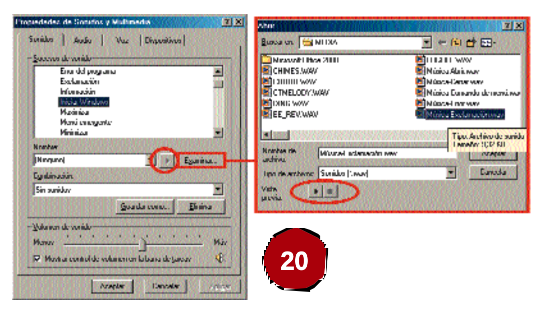
Básico



En el *applet Sonidos y multimedia*, al que podemos acceder desde el menú *Inicio/Configuración/Panel de control*, encontramos, bajo la pestaña *Sonidos*, la configuración de todos los avisos y sonidos que se producen ante un evento de sistema. De la lista *Combinación* podremos seleccionar entre varios esquemas de sonido, que son copiados durante la instalación del sistema o en cualquier momento a través del *applet Agregar o Quitar programas/Instalación de Windows*, y marcamos en el apartado *Multimedia* la pestaña *Esquemas de sonido*. Es posible que necesitemos el CD-ROM de instalación de Windows.

20 Personalizar los esquemas de sonido

Intermedio



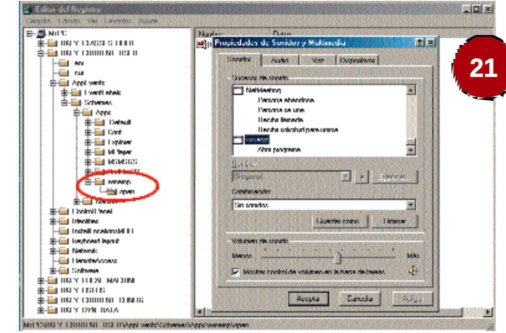
Cualquiera de los sonidos que se producen durante un suceso del sistema se pueden personalizar. Estos sonidos se organizan en varios apartados: *Windows*, *Explorador de Windows*, *Grabadora de Sonidos*, *Media Player* y *NetMeeting*. Para modificar cualquiera de las asignaciones, seleccionaremos el suceso de la lista y pulsaremos sobre el botón *Examinar*, introduciendo la ubicación en el disco del archivo «.wav» que utilizaremos. Antes y después de seleccionarlo, podremos escucharlo pulsando sobre el botón *Play*.

21 Sonido al arrancar aplicaciones

Intermedio

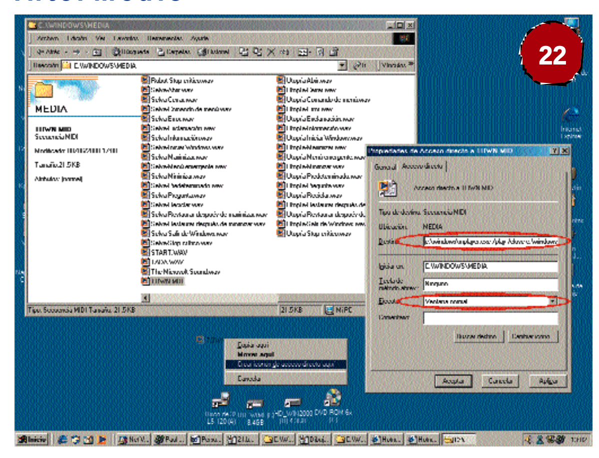
No obstante, a los eventos de sistema incluidos por defecto en Windows, podemos añadirle mediante la edición del registro de sistema la reproducción de sonidos al iniciar nuestras propias aplicaciones como ocurre en sistemas Macintosh. Para ello, iniciaremos el editor de registro de Windows, a través del menú *Inicio/Ejecutar* con el comando «regedit.exe». Localizaremos la clave *HKEY_CURRENT_USER\AppEvents\Schemes\Apps* y crearemos una nueva clave cuyo nombre será, sin su extensión, el de la aplicación que asociaremos el sonido: si

la aplicación es «winamp.exe», el nombre de la clave será «winamp». Dentro de esta clave, crearemos una nueva con el nombre *Open*. Cerraremos el editor de registro y mediante el *applet Sonidos y multimedia* del *Panel de Control* asignaremos el sonido. De la misma manera, podremos crear las claves *Close*, *Maximize* y *Minimize* para crear sonidos asociados durante el cierre, maximizado y minizado de la aplicación, respectivamente.



22 Usar archivos «.mid» durante el inicio de Windows

Intermedio



Como hemos visto anteriormente, podemos cambiar los sonidos ante eventos de sistema mediante la selección de archivos «.wav». Uno de los sonidos que más conocemos es el que se reproduce durante el inicio de Windows. Sin embargo, cuanto más extensos y de mayor calidad son los archivos musicales que seleccionemos, más memoria y recursos del sistema se consumirán, ralentizando el inicio del mismo. Por esta razón, puede resultar una buena idea establecer como sonido de inicio un archivo «.mid», ya que éstos consumen menos recursos y pueden tener una duración mayor. En primer lugar, nos aseguraremos de que no existe ningún archivo «.wav» asociado al inicio de Windows dentro de las propiedades de *Sonidos y multimedia*. En segundo lugar, crearemos un enlace a nuestro «.mid» favorito (los instalados por Windows se encuentran incluidos en el directorio *C:\WINDOWS\MEDIA*). Acto seguido, haremos clic con el botón derecho del ratón sobre el enlace creado y en sus *Propiedades* añadiremos el siguiente comando en el cuadro destino: «c:\windows\mplayer.exe /play /close c:\windows\media\[archivo].mid» y seleccionaremos «minimizado» en la casilla de *Modo de ejecución*. Este enlace lo trasladaremos a la carpeta *Inicio* del menú *Inicio/Programas*.

23 Temas de escritorio

Intermedio

Con Plus! para Windows 95 se incluyeron por primera vez los «Temas de escritorio». Éstos no son más que unos archivos que centralizan todas las personalizaciones que hemos realizado posteriormente de forma independiente. Estos temas se caracterizan por personalizar prácticamente todos los aspectos del entorno gráfico, incluyendo los punteros del ratón, esquemas de sonidos, papeles tapiz y apariencia de las ventanas. Durante la instalación de Windows o en cualquier momento, a través del *Panel de Control/Agregar o quitar programas/Instalación de Windows*, podemos instalar los más de 15 temas incluidos, de temática tan variopinta como «animales» y «deportes», hasta llegar a «Espacio» y «Estados Unidos en los 60».

24 Obtener nuevos temas de escritorio

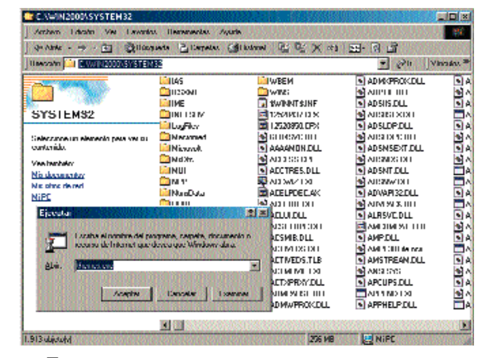
Intermedio



A los temas de escritorio que vienen incluidos durante la instalación de Windows Me, podemos agregarle todos aquellos que descarguemos de Internet o que hayamos diseñado nosotros mismo. Para ello, podemos visitar la web *www.topthemes.com*, donde encontraremos más de 1.000 nuevos temas organizados por categorías. Otras direcciones son *www.themeworld.com*, *http://themes.tucows.com*, *www.themes.org* y *http://winfiles.cnet.com/apps/98/shelldesk.html*. Normalmente los temas de escritorio serán descargados en formato «.zip», por lo que será necesario descomprimir su contenido en la carpeta *C:\ARCHIVOS DE PROGRAMA\PLUS!\THEMES*, que es la encargada de almacenarlos.

25 Temas de escritorio en W2000

Intermedio

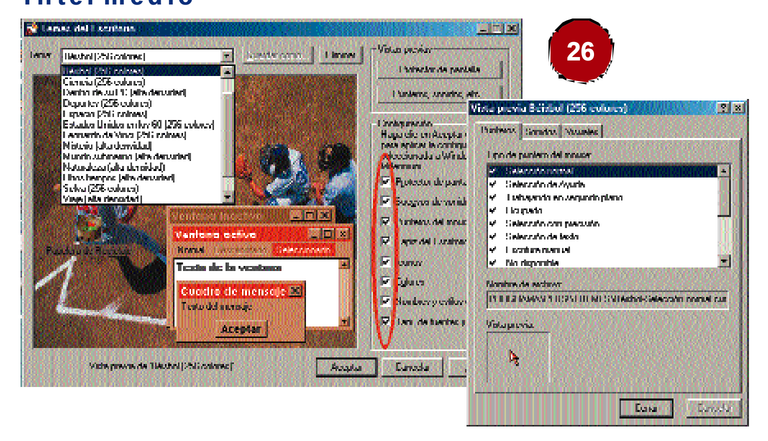




En Windows 2000 no existe una carpeta *THEMES* donde se almacenan los temas de escritorio. Para almacenar en sistemas Windows 2000 los archivos «.theme» que contienen la configuración del tema, así como el resto de archivos que lo componen, tendremos que almacenarlos en el directorio *C:\WINNT\SYSTEM32*. Los temas incluidos en Windows 9x funcionarán correctamente en Windows 2000 si copiamos todos los archivos al directorio *C:\WINNT\SYSTEM32* como hemos mencionado anteriormente.

26 Configurar el tema de escritorio

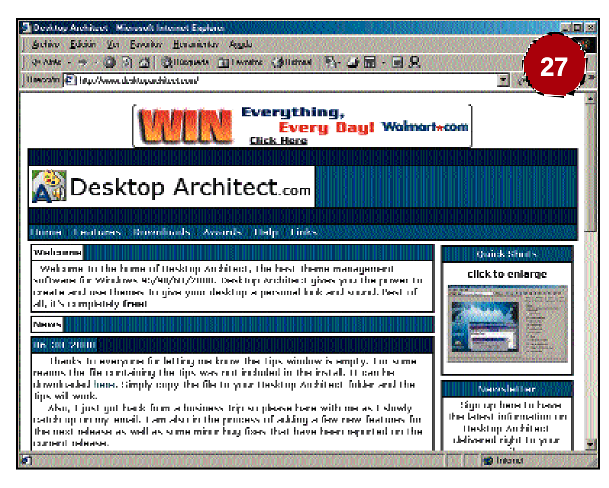
Intermedio



Para comenzar a utilizar el nuevo tema de escritorio, iremos al *Panel de Control* y allí haremos clic sobre el icono *Temas de escritorio*. En equipos con Windows 2000, ejecutaremos el asistente desde el menú *Inicio/Ejecutar* con el comando «Themes.exe» o copiando el archivo «themes.cpl» del directorio *C:\WINDOWS\SYSTEM* de una instalación de Windows 9x al directorio *C:\WINNT\SYSTEM32* de Windows 2000. De la lista desplegable *Temas* escogeremos la descripción del tema. Una vez seleccionado, la parte izquierda del asistente mostrará una previsualización de cómo quedaría configurado nuestro escritorio con todas las opciones de personalización activadas. En la lista de la derecha, configuraremos el nivel de aplicación del tema de escritorio en la configuración de Windows, desmarcando aquellas casillas correspondientes a elementos cuya configuración no queramos alterar. Por ejemplo, si no queremos alterar los tradicionales punteros del ratón, desmarcaremos la casilla *Punteros del mouse*.

27 Crear nuestros propios temas

Intermedio

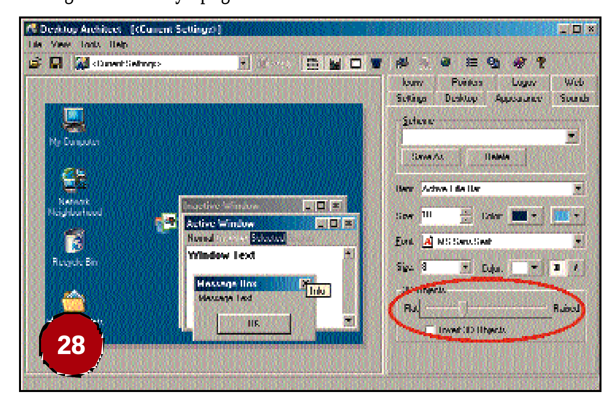


Para crear nuestro propio tema de escritorio necesitamos archivos de sonido para los eventos del sistema, archivos de cursor para los diferentes estados del puntero del ratón, una imagen de gran tamaño para ser utilizada como papel tapiz e iconos para los accesos especiales del escritorio. En la página web *www.desktoparchitect.com* encontraremos un programa que nos ayudará a crear y gestionar nuestros propios temas de escritorio.

28 Utilizar *Desktop Architect*

Intermedio

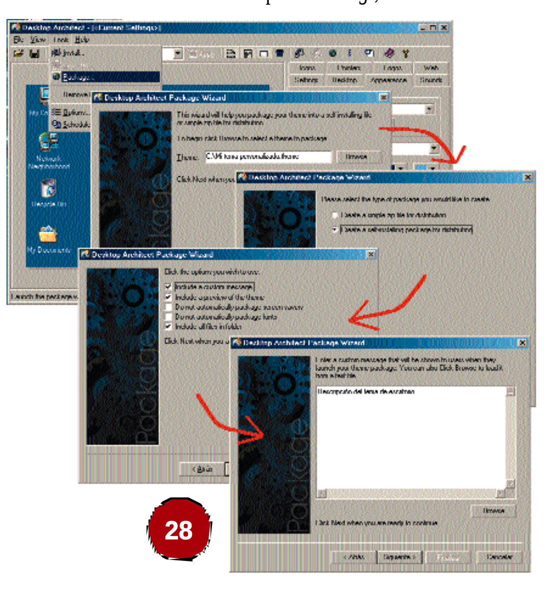
Tras instalar y configurar el programa, comprobamos que su interfaz es muy similar al asistente de configuración de temas de escritorio de Windows, ofreciendo de forma centralizada las opciones de configuración de fondo de pantalla, combinaciones de apariencia, sonidos y punteros, pero incluyendo más opciones y niveles de personalización. Entre los más destacados, en la pestaña *Appearance* encontramos la posibilidad de configurar el nivel de rugosidad de los elementos 3D de las ventanas, moviendo el deslizador del apartado *3D Objects*. Podremos también cambiar, en la pestaña *Icons*, los iconos que representan algunos de los tipos de archivo de sistema (archivos de procesamiento, archivos de texto, archivos de *Wordpad*..) o elementos del mismo (como unidades de disco, impresoras, entorno de red, grupo de trabajo...). o, por ejemplo, en la pestaña *Logos*, podremos cambiar los logos de inicio y apagado del sistema.



29 Distribuir nuestros propios temas de escritorio

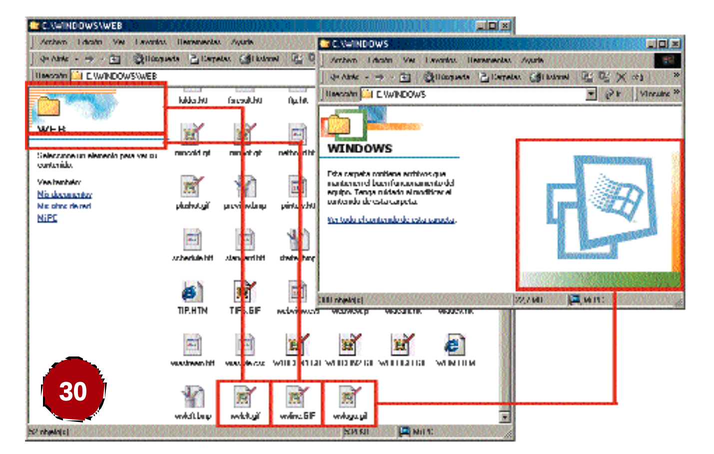
Intermedio

Una vez creado nuestro propio tema de escritorio, *Desktop Architect* nos ofrece la posibilidad de empaquetarlo creando un archivo de instalación o un simple fichero «.zip». Para ello, seleccionaremos en el menú *Tools* la opción *Package*, introduciendo el nombre del tema de escritorio que queremos distribuir y, tras ello, únicamente decidir el método de distribución del tema de escritorio: archivo comprimido o archivo autoejecutable. Dependiendo de la opción escogida, tendremos que configurar algunas opciones, como por ejemplo incluir un mensaje de bienvenida o una vista previa del tema de escritorio, o bien decidir entre empaquetar todos los archivos o no incluir fuentes o salvapantallas



30 Modificar lo inmodificable

Avanzado

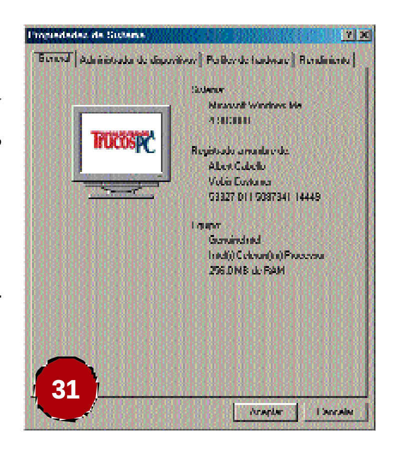


En la carpeta *C:\WINDOWS\WEB* encontramos las plantillas que utiliza el *Explorador de Windows* cuando navegamos por el contenido de los discos de sistema con la *Vista web* activada. Estas plantillas hacen uso de unos archivos gráficos, que son los que se muestran en el *task pane* de la izquierda de la ventana del *Explorador* y que son:
«wvleft.gif»: el logotipo que aparece en la parte superior, donde el explorador inserta el nombre de la unidad o tarea y el icono que la representa.
«wvline.gif»: la línea que separa nombre e icono del propio elemento, de sus propiedades o tareas que podemos realizar.
«wvlogo.gif»: logotipo que aparece en la ventana archivos cuando intentamos acceder a una carpeta de sistema.
Estos archivos pueden ser sustituidos por otros de similares características. Por ejemplo, en la misma carpeta *C:\WINDOWS\WEB* se incluye un archivo «wvleft.bmp», copia utilizada por Windows Me en su fase inicial de *beta* y con el que podemos sustituir el establecido por defecto. Para ello, renombraremos el archivo «wvleft.gif» como «.bak», asegurándonos así poder volver a la configuración anterior en caso necesario. Abriremos el archivo «wvleft.bmp» con Paint y lo salvaremos como «wvleft.gif». Tras esto comprobaremos que al abrir cualquier ventana del *Explorador* los cambios realizados han sido aplicados con éxito.

31 Cambiar el logo de propiedades de sistema

Avanzado

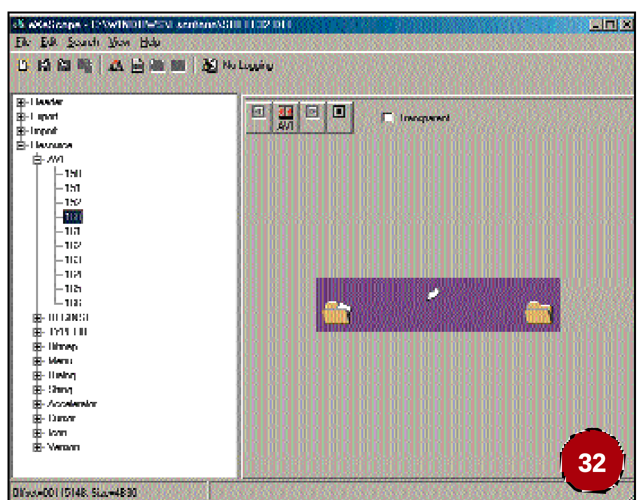
Cuando hacemos clic con el botón derecho del ratón sobre el icono *Mi PC* del *Escritorio* y seleccionamos sus *Propiedades*, en la pestaña *General* aparece un resumen de la configuración del equipo, amén de la versión de Windows instalada, su número de serie y el nombre de la persona que registró la instalación. En la parte izquierda aparece un monitor en el que se incluye el logotipo de Windows.



No obstante, si queremos sustituir este archivo por uno personalizado, por ejemplo, con nuestra foto, tendremos que echar mano del editor hexadecimal Exescope (*http://rd.vector.co.jp/soft/win95/util/se072516.html*). Después copiaremos el archivo *C:\WINDOWS\SYSTEM\sysdm.dll* en un directorio temporal, cambiándole su extensión a «.dll». Abriremos, con el programa Exescope, el archivo «sysdm.dll» que hemos copiado. Y en el apartado *Resource/Bitmap* cambiaremos el icono 610 por uno cuyas medidas sean 118 x 113 *pixels*, pulsando sobre el botón *Import* de la *Barra de herramientas* e indicando la ruta del archivo cuya imagen queremos insertar.
Guardaremos los cambios, devolveremos la extensión «.cpl» al archivo, y lo copiaremos al directorio *C:\WINDOWS\SYSTEM*, asegurándonos de guardar en sitio seguro el original por si queremos restaurarlo.

32 Cambiar las animaciones del explorador de Windows

Intermedio

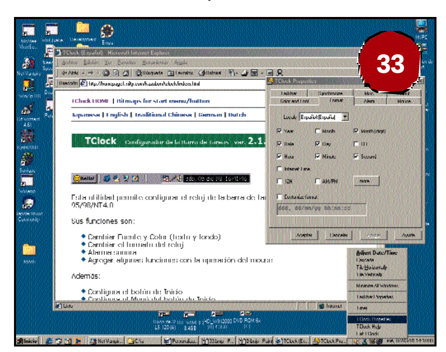


De la misma manera, podemos modificar las animaciones que muestra en ocasiones el *Explorador* de Windows. Para ello, copiaremos el archivo *C:\WINDOWS\SYSTEM\shell32.dll* en un directorio temporal. Abriremos con el programa Exescope el archivo «shell32.dll» que hemos copiado. En el apartado *Resource/AVI* cambiaremos los vídeos por unos de similares características que hayamos creado pulsando sobre *Import* e indicando la ruta del archivo cuyo vídeo queremos insertar. Estas son algunas rutas:
150: animación que se produce cuando el *Explorador* de Windows consulta los archivos de una carpeta o busca el destino de un enlace en principio roto.
151 y 152: animaciones de la herramienta de búsqueda mientras está ocupada.
160, 161, 162: animaciones del *Explorador* de Windows mientras copia, corta o elimina archivos, respectivamente.
163: animación de la *Papelera de reciclaje* al ser eliminado su contenido.
164: animación del *Explorador* de Windows al eliminar archivos directamente sin pasar por la *Papelera de reciclaje*.
165: animación del *Explorador* de Windows al aplicar atributos.
Después guardaremos los cambios y lo copiaremos al directorio *C:\WINDOWS\SYSTEM* asegurándonos de guardar en sitio seguro el original por si queremos restaurarlo.

33 Personalizar el reloj de la *Barra de tareas*

Intermedio

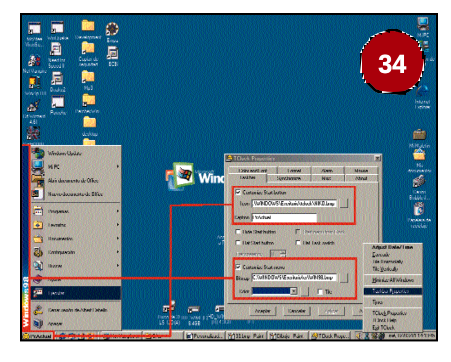
Tclock (*http://homepage1.nifty.com/kazubon/tclock/index.html*) es una aplicación de apenas 200 Kbytes que personaliza y aumenta la funcionalidad del reloj de la *Barra de tareas*. Al ejecutar el archivo «tclock.exe», automáticamente el reloj de la *Barra de tareas* se verá modificado, mostrando el día y la fecha junto la hora. No obstante, pulsando con el botón derecho del ratón sobre el reloj y seleccionando la opción *Tclock Properties*, podremos configurar bajo la pestaña *Format* los campos que se mostrarán, marcando o desmarcando las casillas apropiadas



34 La barra de tareas también

Intermedio

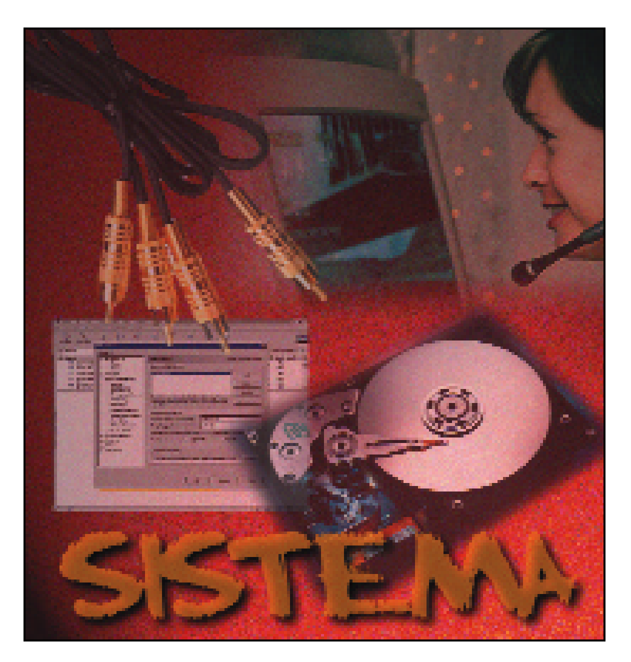
Con esta misma aplicación, en la pestaña *Taskbar* encontraremos las opciones necesarias para personalizar nuestra *Barra de tareas* y el *Menú de Inicio* en especial. De esta manera, marcando la casilla *Customize Start button* podremos personalizar el *Menú de Inicio*, cambiando el logotipo de Windows y el texto «Inicio» por los que más nos apetezcan. Si marcamos la casilla *Customize Start Menu*, podremos alterar el logotipo que se muestra cuando pulsamos sobre el botón *Inicio*. Todos estos cambios no se realizarán sobre la configuración en sí de la *Barra de tareas*, y únicamente serán efectivos mientras esté funcionando Tclock.



35 Alarmas a la vista

Avanzado

Tclock incluye además dos tipos de avisos, temporizador y alarma, que podemos configurar pulsando con el botón derecho del ratón encima del reloj de la *Barra de tareas* y seleccionando la opción *Timer* o *Tclock Properties*, respectivamente. En la primera, aparecerá un cuadro de diálogo en el que tendremos que introducir el nombre del aviso y el temporizador de la misma. Si optamos por la segunda, marcaremos la casilla *Activate Alarm*, introduciendo la hora en que se producirá el aviso. En ambas, después configuraremos el tipo de aviso, entre hacer parpadear (*blink*) el reloj de la *Barra de tareas* o reproducir cualquier tipo de archivo multimedia. Cada una de las alarmas configuradas serán almacenadas por Tclock para no tener que volver a configurarlas en el futuro.



Administración de equipos con Intellimirror

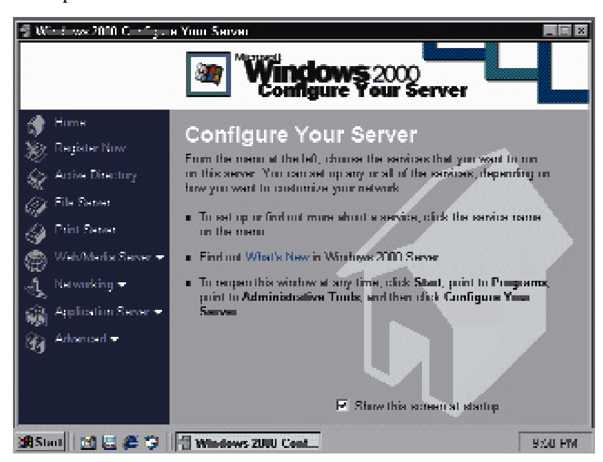
Cómo sincronizar usuarios móviles con esta herramienta

Bajo el nombre de Intellimirror encontramos un conjunto de tecnologías infundidas dentro del SO que evolucionan de ZAW (*Zero Administrationi for Windows*) diseñadas para incrementar la disponibilidad y reducir el coste total del uso de Windows. Entre ellas se incluyen un servicio inteligente capaz de administrar los datos configuración y personalización de Windows de cada unos de los usuarios que lo utilizan, para lo que emplea una serie de políticas de grupo establecidas por el administrador de la red. De esta manera, independientemente del sitio físico donde se encuentre el usuario al iniciar su sesión, Intellimirror será capaz de regenerar el entorno completo del usuario. Esto significa que tanto la información como las herramientas que los usuarios de la plataforma Windows 2000 necesitan, estarán disponibles en cualquier sitio y momento que lo precisen, independientemente de que estén conectados a la Red o trabajando en un ordenador portátil desconectados de ella. Intellimirror elimina además muchas de las situaciones en las que tradicionalmente era necesaria la asistencia del administrador de la red. Esto es posible gracias a la unión de varias tecnologías, entre las que se encuentra el Directorio Activo. Es por ello que para aprovechar al máximo las funcionalidades de Intellimirror será necesario contar con una red que tenga un servidor de dominio Windows 2000 Server que almacene los datos del directorio activo, políticas de grupo y datos de usuario y clientes Windows 2000 Professional. No obstante, algunas como las carpetas *off-line* pueden implantarse sin la necesidad de contar con un controlador de dominio. Veamos qué puede Intellimirror hacer por nosotros.

Servicios Intellimirror incluidos en Windows 2000

Características	Beneficios	Tecnologías
Instalación y mantenimiento de software	Administración central del software. *¡Mi software me sigue!*	Directorio Activo Políticas de grupo Windows Installer Añadir o quitar programas
Administración de los datos de usuario	Protección de datos y disponibilidad. *¡Mis documentos y archivos me siguen!*	Directorio Activo Politicas de grupo Carpetas off-line Administrador de sincronización Cuotas de disco
Administración de configuración del usuario	Entorno definido centralmente. *¡Mi configuración me sigue!*	Directorio Activo Politicas de grupo Carpetas Off-line Perfiles móviles
Instalación remota del sistema operativo	Configuración rápida del sistema. *¡Quiero Windows 2000 en esta máquina!*	Directorio Activo DNS DHCP Sistema de instalación remoto

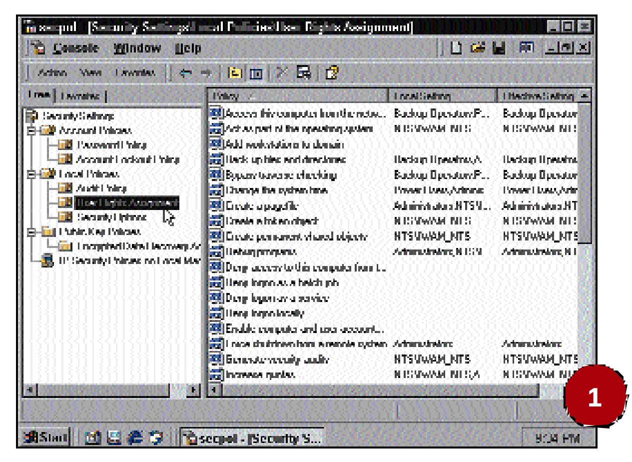




Preliminar

1 Las políticas de grupo y objetos

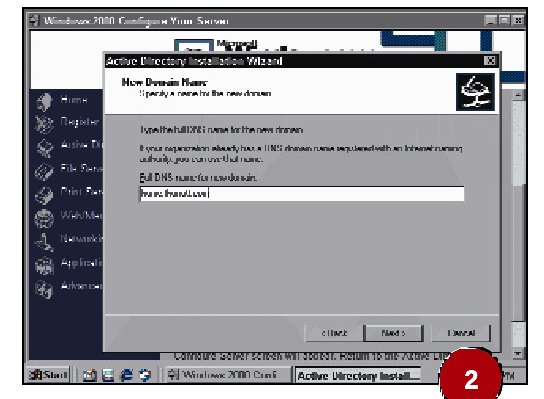
Intermedio



Las políticas de grupo son un juego de objetos y reglas que definen los recursos del ordenador disponibles a un grupo determinado de usuarios. Una política de grupo puede configurar múltiples ordenadores y usuarios al mismo tiempo con la misma sencillez independientemente que sea un simple ordenador a varios millones. Las políticas de grupo no están configuradas a nivel de usuario local y de ordenador local. Por el contrario, están basadas en los permisos y agrupaciones de Directorio Activo, incluyendo los grupos de seguridad. Los objetos de política de grupo (GPO) definirán las diferentes facetas del entorno de escritorio que un administrador necesita controlar, como es el software asignado, la posibilidad de instalar aplicaciones adicionales así como modificar la configuración del ordenador local. Los GPS están diseñados de forma acumulativa y desde arriba hacia abajo, es decir, desde el grupo más amplio (el dominio) hasta el más pequeño (el usuario u ordenador individual). Cada nivel de configuración limita y solapa al inmediatamente anterior, ya que la cantidad de detalle es mayor que la que le precedía, e irá en aumento según descendemos en los niveles de configuración.

2 Unidades Organizativas y Directorio Activo

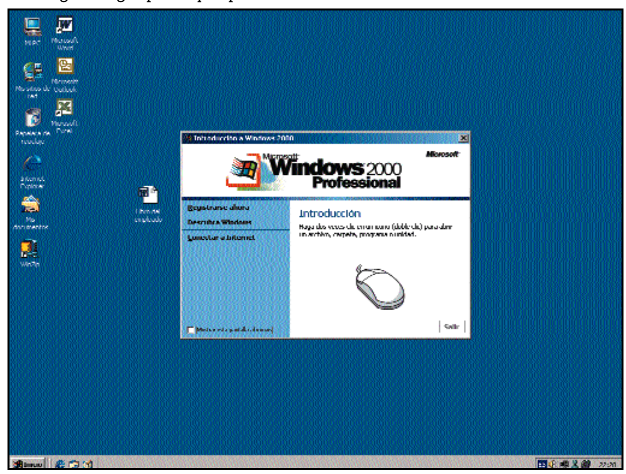
Avanzado



Hablaremos de una unidad organizativa como el conjunto de usuarios que tienen una determinada política de grupo, mediante la cual quedan definidas las tareas que pueden realizar y las aplicaciones que tendrán disponibles, así como la posibilidad o no de personalizar el entorno de trabajo. Todas estas configuraciones quedan almacenadas en el Directorio Activo, punto focal de administración de todos los componentes servidores del sistema. Para crear el directorio activo, una vez hayamos instalado Windows 2000 Server en un ordenador, tendremos que establecerlo como primer controlador de dominio, con la herramienta «dcpromo.exe». Será necesario configurar entonces los datos de dominio necesarios, así como especificar el usuario administrador del mismo, tras lo cual quedará configurado el servidor.

Administración de configuración del usuario

Este tema engloba las personalizaciones del sistema operativo y las aplicaciones que definen el entorno de trabajo del usuario, configuración del lenguaje, diccionarios personalizados y temas de escritorio según el grupo al que pertenece.



Un nuevo empleado inicia sesión

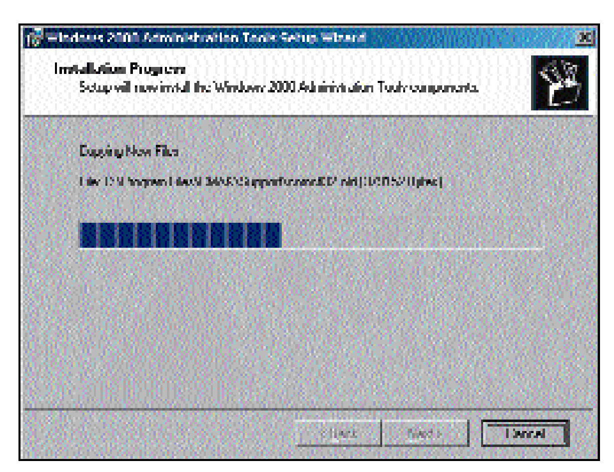
Albert Cabello acaba incorporarse a la redacción de VNU. Ha seguido las instrucciones que el administrador de la red de la empresa dejó encima de su mesa: «Por favor, inicie sesión en este ordenador con el nombre de usuario Acabello. Después, imprima y lea el libro del empleado que encontrará en la carpeta *Mis documentos*».

Políticas de grupo y Windows Installer

En este ejemplo, el usuario recibe un escritorio preconfigurado que contenía documentos y enlaces considerados esenciales para su grupo de trabajo. Este escritorio personalizado fue configurado previamente antes de que el nuevo usuario iniciara la sesión en la red. Este escritorio estaba configurado basándose en las necesidades del grupo de trabajo del usuario, mediante el uso de las políticas de grupo y el Directorio Activo. Windows 2000 reconoció el nombre del nuevo usuario y comenzó a cargar en su ordenador todas las aplicaciones, documentos y configuraciones necesarias para realizar su trabajo de acuerdo con la asociación existente entre su nombre y las políticas asociadas al grupo que pertenecía. Cuando Albert hizo doble clic sobre el documento de Word, Windows Installer comprobó que el ordenador tenía todos los archivos necesarios para iniciar Word y abrió el documento, sin necesidad de que el usuario supiera lo que pasaba en segundo plano.

Instalación distribuida de aplicaciones

Los administradores implantarán esta característica utilizando «configuraciones» que personalizarán y controlarán cada uno de los entornos de trabajo de los usuarios, permitiendo y denegando a éstos la posibilidad de personalizar sus propios entornos de trabajo. Estos ajustes pueden ser aplicados a usuarios y ordenadores. Cuando el usuario tenga permiso, podrá personalizar el estilo y los ajustes por

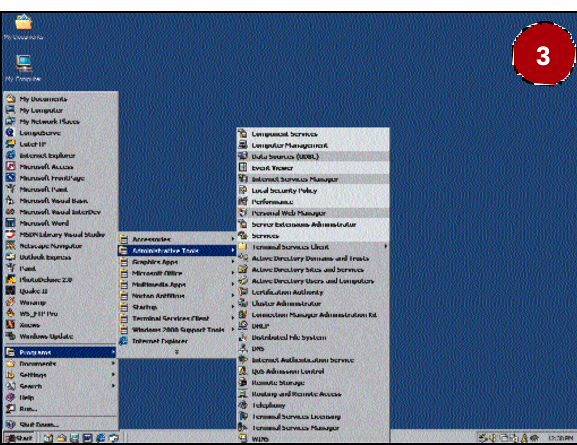


defecto de su entorno de trabajo, para satisfacer sus necesidades y hábitos de trabajo. Mediante las Políticas de Grupo, un administrador podrá distribuir cualquier tipo de aplicación entre los usuarios de diferentes grupos, utilizando dos métodos diferentes: mediante «asignación» o «publicación». Si son «asignadas», automáticamente los iconos correspondientes a la aplicación aparecerán en el *Menú de Inicio* de los usuarios que pertenezcan a ese grupo, pero la aplicación en sí no estará completamente instalada en el sistema del cliente hasta que el usuario o alguno de los documentos asociados la invoque. Cuando el usuario intente abrir la aplicación o un archivo asociado con una aplicación determinada, el servicio Windows Installer comprobará en segundo plano que todos los archivos y parámetros necesarios para que funcione la aplicación estén presentes. Si no lo están, automáticamente recabará e instalará los archivos necesarios desde un punto de distribución predeterminado.
Una vez hecho esto, la aplicación se iniciará. Si la aplicación es «publicada», no aparecerá como instalada y tendremos que acudir al *applet Añadir o Quitar programas del Panel de Control*, donde se encontrará lista para instalar. En este caso, la instalación de aplicaciones será a decisión del usuario.

3 Crear la Unión Organizativa y el recurso compartido

Intermedio

Para publicar o asignar una instalación es necesario que esté basada en el servicio Windows Installer y, por lo tanto, que tenga la extensión «.msi». En este caso, publicaremos el paquete de herramientas de administración de sistema que estará disponible para el grupo de Administradores.

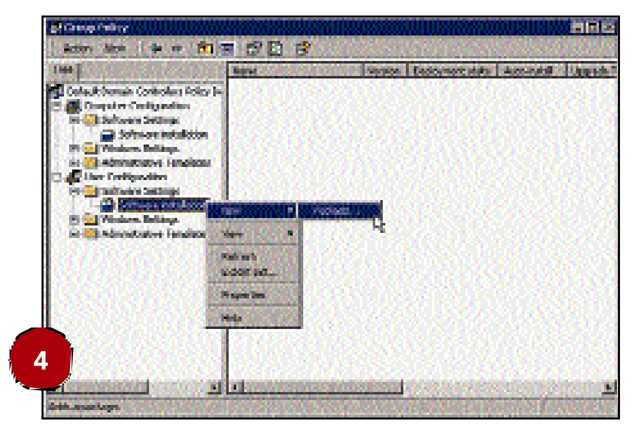


-Crearemos una nueva Unión Organizativa para los administradores (llamada AdminsUO)
-Moveremos las cuentas de administradores a esta nueva UO.
-Crearemos y compartiremos un directorio (d:\share, por ejemplo) para almacenar la aplicación. «msi» con privilegios de sólo-lectura.
-Copiaremos la aplicación .«msi», en este caso *C:\WINNT\SYSTEM32\adminpak.msi* al recurso compartido .



4 Creación del GPO

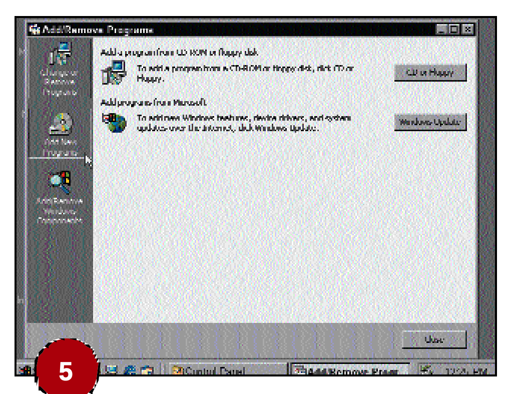
Intermedio



Ahora crearemos y editaremos un nuevo Objeto de Política de Grupo (GPO) para la UO (que llamaremos por ejemplo DistribuirAdminpak). Nos moveremos hasta la configuración de *Usuario/configuración* de software, pulsaremos con el botón derecho del ratón sobre la configuración de instalación de software y seleccionaremos *Nuevo*. Cuando aparezca el cuadro de diálogo, escribiremos la ruta completa del recurso de red donde se encuentra el archivo y seleccionaremos *Abrir*. Es aquí donde se decide el método de distribución de las aplicaciones, entre publicada o asignada. Como el paquete tiene bastantes herramientas, será mejor publicarla (aunque también podemos asignarla). Seleccionaremos *Publicar* y esperaremos unos momentos hasta que finalice la carga.

5 Finalizar y probar la configuración

Intermedio



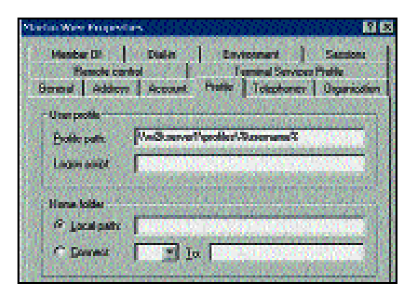
Ahora ya podremos probar nuestro software entrando en una máquina Windows 2000 como un administrador que esté incluido dentro de esta Unión Organizativa, a la que hemos definido una política de grupo configurada para que se le proporcione este paquete. Si la distribución del paquete hubiera estado basada en la «asignación», tendríamos un grupo de iconos llamado tareas administrativas en el menú de inicio en el que, al hacer clic en cualquiera de ellos, el instalador de Windows cargaría los archivos necesarios para correr la herramienta seleccionada. Como la aplicación ha sido «publicada», tendremos que acudir primero al *applet Agregar o quitar programas del Panel de Control* y seleccionar *añadir*

nuevos programas. Bajo *Añadir nuevos programas desde la red* encontraremos las *herramientas administrativas de Windows 2000*. Pulsaremos *Añadir* y el paquete será instalado por completo en la maquina cliente, tras lo cual accederemos a las aplicaciones de forma local.

Instalación y mantenimiento del software

Instalación, configuración, reparación y eliminación de aplicaciones, services packs y actualizaciones del software.

Albert se va de viaje



Un mes más tarde, Albert tuvo que hacer un viaje de negocios a la sucursal de la empresa en Madrid. Aunque tuvo unas horas agitadas antes de llegar al aeropuerto, no necesitó perder tiempo en instalar en su portátil las aplicaciones y documentos que necesitaría en su viaje ya que, al encontrarse toda su configuración y archivos en el servidor de su oficina, podría conectarse a él desde la sucursal de Madrid con su portátil y trabajar como si de su ordenador en la oficina se tratara.

Perfiles móviles, Políticas de Grupo y Windows Installer

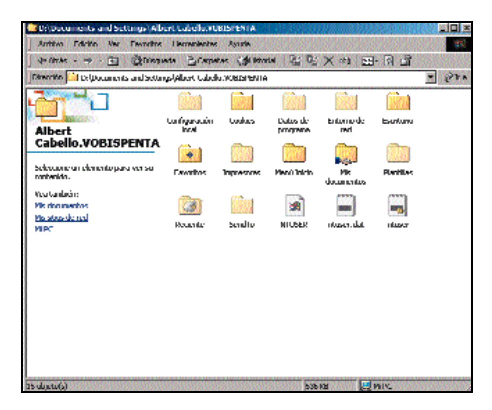
Con Intellimirror, Albert no está atado a un único ordenador. Como toda la información de su perfil de usuario, datos, aplicaciones y configuraciones se encuentran en el servidor de la empresa, en vez de en cada uno de los ordenadores cliente, cuando Albert inició sesión desde Madrid, el Directorio Activo validó su nombre, los grupos a los que pertenecía y las políticas asociadas con estos grupos, tras lo cual regeneró en su portátil el entorno de trabajo de Albert. Intellimirror incluso detectó aquellas aplicaciones que podía instalar directamente desde el servidor ubicado en Madrid, y así sólo acceder a Barcelona, más lejano, para los datos propios de su configuración y archivos.

Determinar la información que nos seguirá

Los ajustes de la configuración de nuestro perfil incluye tres tipos básicos de información: información administrativa y del usuario, información temporal y datos específicos del ordenador local. Por ejemplo, los ajustes del usuario incluirán elementos tales como los favoritos de Internet Explorer, el menú de inicio rápido, las cookies y las direcciones de la agenda personal de Outlook Express o el tapiz del escritorio. Los ajustes administrativos incluyen las configuraciones típicas de restricción de sistema, como por ejemplo ocultar el comando *Ejecutar*, denegar el permiso de escritura en carpetas de sistema y configurar elementos visibles del *Panel de Control*. La información temporal incluye por ejemplo la cache de Internet Explorer.

En un entorno donde los usuarios pueden utilizar más de un ordenador, la información temporal y del ordenador local normalmente no viajará con el usuario. Su utilización causaría una sobrecarga de red innecesaria y las diferencias existentes entre ordenadores podrían hacer funcionar incorrectamente la función de perfiles móviles.

Cuando Intellimirror administra los ajustes de usuarios, la Política de Grupos se asegura de que únicamente la configuración vital del usuario y los ajustes administrativos sean retenidos, mientras que los

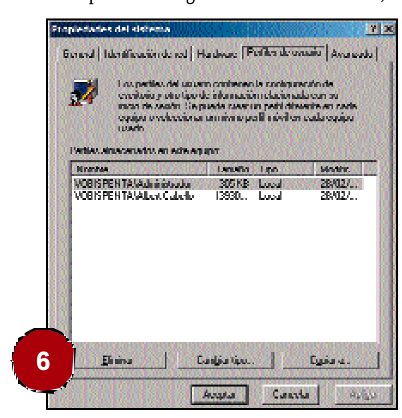


ajustes temporales y locales del ordenador serán dinámica y apropiadamente regenerados cuando sea necesario. Esto minimiza la cantidad de información que necesita ser almacenada y transferida a través de la red, a la vez que permite a los usuarios tener una experiencia similar en cualquier ordenador en el que inicien sesión.

6 Perfil local vs. perfil móvil

Intermedio

Fundamentalmente, la implementación de los perfiles no ha cambiado mucho desde NT 4.0. En primer lugar, encontramos el perfil local. Se genera un nuevo perfil local cuando un nuevo usuario inicia sesión en un ordenador Windows 2000. Este perfil almacena todo tipo de configuraciones del usuario, incluyendo ajustes de pantalla, *Menú de Inicio* y otras preferencias, y cuando el usuario vuelve a iniciar sesión en ese ordenador, todos sus ajustes de usuario son restablecidos. Sin embargo, cuando el usuario tenga la necesidad de cambiar de ordenador, los perfiles locales serán totalmente inútiles y tendremos que implementar perfiles móviles.

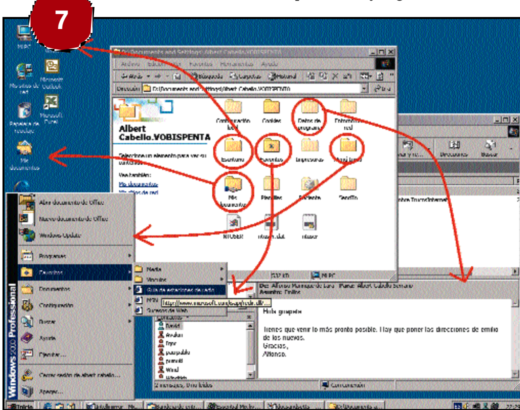


Simplificando, tendremos que almacenar el perfil de usuario a un recurso compartido, al que se accederá desde la red al iniciar sesión y de esta manera, cuando el usuario cambie de máquina, los cambios le seguirán.

7 ¿Qué hay dentro del perfil?

Básico

La ubicación general de los perfiles en Windows 2000 se realiza bajo el directorio *%systemroot%:\documents and settings\%username%*. En este directorio se encuentra centralizada toda la configuración del usuario, lo que incluye gran cantidad de datos extra, como la popular carpeta *Mis documentos*, los mensajes de Outlook Express y otra serie de archivos. Este hecho puede resultar peligroso para la red ya que, cuando el usuario comienza a utilizar el sistema, generalmente acaban concentrados muchos megas de información dentro de su perfil, una información que tiene que viajar a través de la red durante

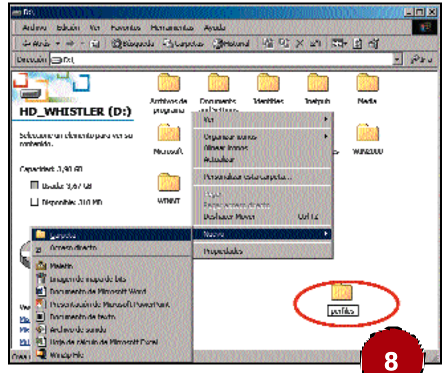


el inicio de sesión, impactando negativamente sobre el rendimiento de la red.

8 Crear el recurso compartido

Intermedio

En primer lugar, crearemos un recurso compartido de red en el servidor Windows 2000 que será el encargado de almacenar los perfiles. Para ello iniciaremos sesión como administrador. Desde el escritorio haremos doble clic sobre *Mi PC* y buscaremos un lugar donde crear un directorio de usuarios, por ejemplo, *C:\PERFILES*. Haremos clic con el botón derecho del ratón sobre las propiedades del directorio *C:\PERFILES* y seleccionaremos la opción *Compartir* dentro del menú contextual. Pulsaremos sobre *Compartir esta carpeta* manteniendo el resto de ajustes tal y como están. En grandes entornos de red, no deberemos realizar la compartición de archivos con permisos de control total pero, en el caso de unos pocos usuarios y ordenadores, no resultará peligroso.



9 Cambiar la ubicación del perfil de usuario

Intermedio

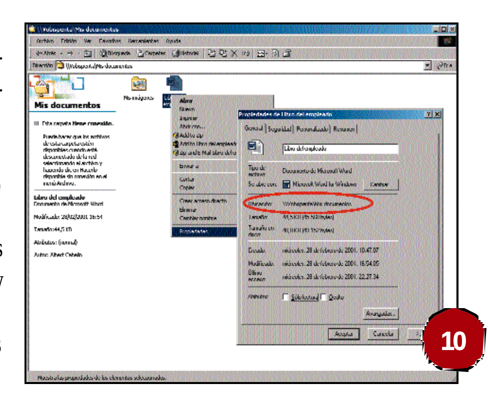
Ahora especificaremos qué usuarios de red podrán usar los perfiles móviles. En este caso, seleccionaremos el usuario Albert Cabello. Para modificar la confguración de las cuentas para que utilicen perfiles móviles nos trasladaremos hasta las *Herramientas administrativas/Usuarios y ordenadores de Directorio activo*. Haremos doble clic en la cuenta de Albert Cabello y en la pestaña *perfil*. Especificaremos la ruta del recurso compartido de red, que seguirá la sintaxis *\\servidor\perfiles\%username%*. El resto de campos podemos dejarlos en blanco.

Si utilizamos la variable %Username%, el resultado, en este caso Albert Cabello, será evaluado durante su primer uso y creará automáticamente y asignará los permisos a sus directorios NTFS

10 Comprobar que todo está bien

Intermedio

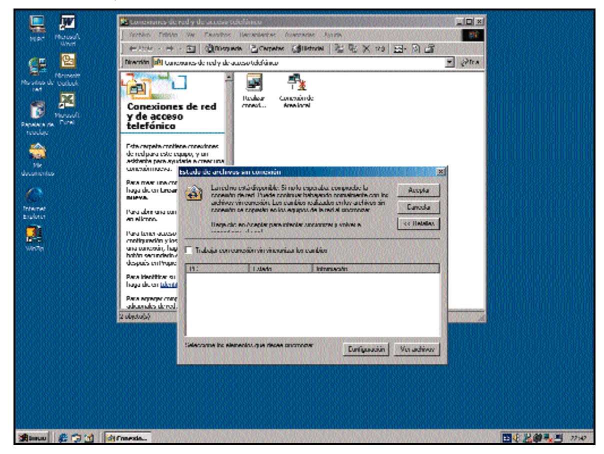
Podemos asegurarnos de que los perfiles móviles funcionan correctamente iniciando la sesión Albert Cabello desde cualquier ordenador que sea miembro del dominio. En la carpeta *Mis documentos*, crearemos un archivo «archivo.txt» y lo salvaremos. Antes de cerrar sesión modificaremos también la configuración de pantalla. Tras cerrar sesión en ese ordenador, iniciaremos sesión en otro diferente y nos aseguraremos de que el archivo que hemos creado ha sido descargado del servidor y que los cambios en la configuración de pantalla también se han realizado. Si consultamos las propiedades del archivo de texto, veremos que la ubicación actual del archivo será el disco duro local, mientras que su ubicación real seguirá siendo el servidor.



Administración de cambios en los archivos y configuraciones del usuario

Albert vuelve del viaje

En la vuelta del viaje, Albert tenía bastante trabajo acumulado, por lo que decidió ponerse manos a la obra con aquellos documentos que tenía pendientes. Como anteriormente, el administrador de red había trasladado su carpeta *Mis documentos* al servidor central de la oficina y más tarde habría configurado su cuenta para que esta carpeta estuviera siempre disponible en su portátil, en forma de carpeta off-line, por si perdía la conexión a la red. Mientras viaja en el avión, podrá abrir su portátil y trabajar en sus documentos tranquilamente, y cuando llegue a casa, se conectará por módem a su oficina, iniciando su sesión desde allí. Inmediatamente, la versión actualizada en la que ha estado trabajando sustituirá a la existente en el servidor de la oficina.



Políticas de grupo y carpetas fuera de línea

En este ejemplo, Albert usó su portátil trabajando fuera de línea de la misma manera que lo haría conectado a ella, pero trabajando en una versión local de un documento cuya ubicación original se encuentra en un recurso compartido de red, en el servidor de su oficina. Cuando Albert estableció una conexión remota con la red de su oficina, la función Carpetas fuera de línea de Intellimirror detectó un conflicto de versiones entre uno de los documentos de la carpeta local *Mis documentos* del portátil y la carpeta *Mis documentos* de red, y procedió a actualizar ese mismo documento en el servidor donde son almacenados todos los datos de Albert.

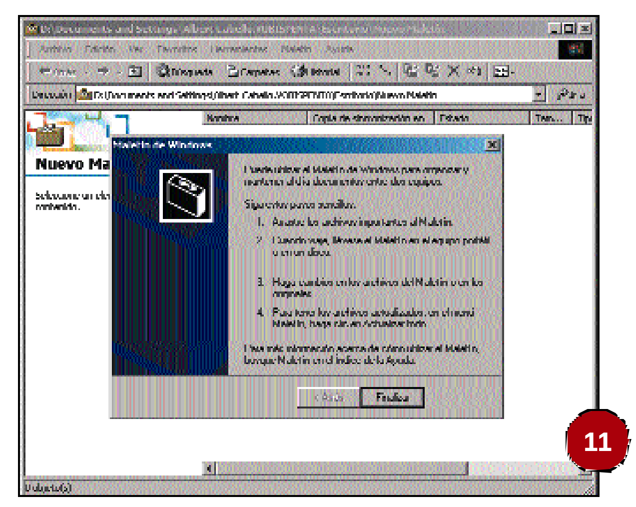
En condiciones normales, es decir, cuando Albert está conectado a la red este proceso se realiza a la inversa: salva un documento en la carpeta *Mis documentos* de red y automáticamente se genera una copia exacta en la carpeta *Mis documentos* local, para su utilización fuera de línea, ya que la carpeta de red está configurada para su utilización off-line. Todos los colegas de Albert que tienen acceso a esta carpeta podrán acceder a la versión actualizada del documen-

to. No obstante, si otro miembro de la redacción hubiera cambiado el mismo documento de Word antes que Albert iniciara sesión desde Madrid, Albert recibiría un aviso a través del cual podría salvar una o ambas versiones del documento. Como Albert era el único que había trabajado en el documento, la actualización se realizó de forma totalmente transparente.

Cache de archivos

11 Métodos disponibles

Intermedio

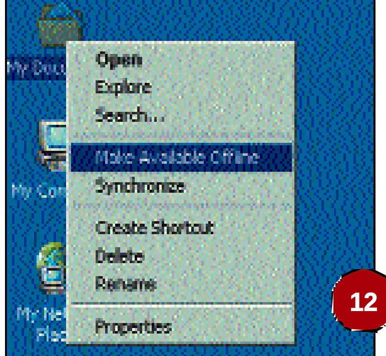


Existen varios métodos para que los archivos de un usuario le sigan allá donde vayan. Esta configuración se puede realizar manualmente, marcando los archivos, y se realizará de una manera parecida a como se marcaban los archivos en el maletín de Windows 9x y NT para su trabajo *off-line*, o configurarse de forma global por el administrador de red a través de las políticas de grupos de usuarios, definiendo un Objeto de Política de Grupos (GPO) que especificará aquellos archivos que estarán siempre en la cache de los usuarios de un determinado grupo y que serán automáticamente actualizados. La clave está en redirigir las carpetas que contengan los datos específicos de cada usuario (como *Mis documentos* o cualquier otra carpeta) a una ubicación de red, y establecer esta ubicación de red como disponible para su uso fuera de línea.

12 El usuario decide

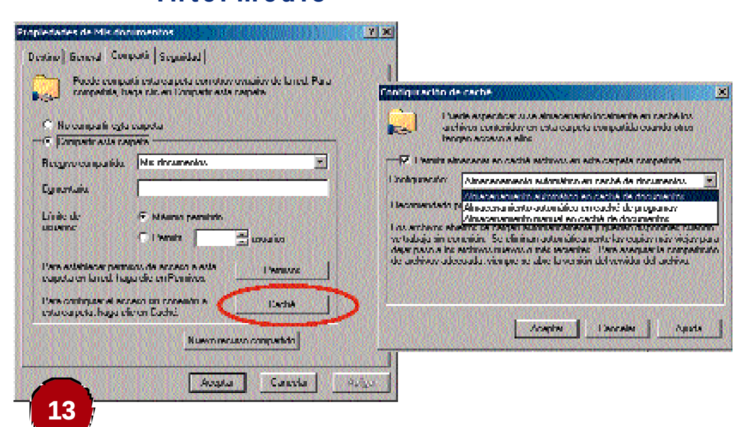
Intermedio

Una vez que la carpeta *Mis documentos* está centralizada en un servidor, tendremos que configurar el recurso compartido de red para su utilización fuera de línea. Para ello, iniciaremos sesión en nuestro ordenador, haremos clic con el botón derecho del ratón sobre la carpeta *Mis documentos* seleccionando la opción *Disponible fuera de línea*. Tras esto, tendremos que confirmar en el siguiente cuadro de diálogo si será únicamente sincronizada esta carpeta o también las subcarpetas existentes dentro de ella, dejando el resto de opciones tal y como nos propone el sistema. El Asistente de sincronización sincronizará los archivos y desaparecerá.



13 El administrador decide

Intermedio



Cuando sea el administrador de red quien haya de configurar un recurso compartido de red para su utilización fuera de línea, accederemos con el botón derecho del ratón a las propiedades la carpeta local cuyo contenido está compartido en red. Seleccionaremos la pestaña *Compartir* y pulsaremos sobre el botón *Caché* para seleccionar el tipo de cache que se creará en la máquina cliente para esta carpeta. Asimismo, mediante el uso de políticas de usuario, los administradores podrán establecer políticas en las que determinado documento no pueda ser utilizado fuera de línea por razones de seguridad, u otras en las que fuerce al cliente automáticamente a sincronizar archivos específicos. Estas configuraciones se realizarán a través del *snap-in* de la MMC (*Configuración de usuario/Plantillas administrativas/Red/Fuera de línea*.). Los administradores tienen la posibilidad de especificar entre los tres niveles de cache existentes.

14 Alojamiento automático en cache de documentos

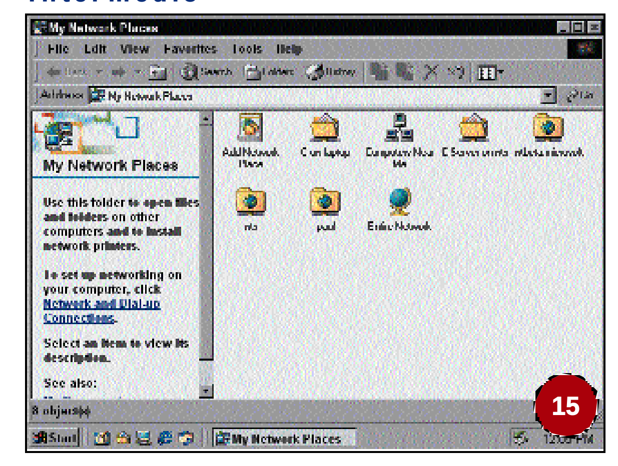
Intermedio



La opción *Alojamiento automático en caché de documentos* indicará al sistema cliente que cree una copia local de todos los archivos a los que se accede en ese recurso compartido. Siempre que intentemos acceder a un archivo del servidor, el sistema buscará y utilizará en primera instancia la copia ubicada en el sitio de red, a no ser que compruebe que la versión local es más nueva, con lo cual procederá a su actualización en el servidor, o que el servidor no este accesible. De esta forma se asegura que el usuario siempre esté viendo la versión actualizada de los documentos disponibles.

15 Alojamiento automático en cache de programas

Intermedio

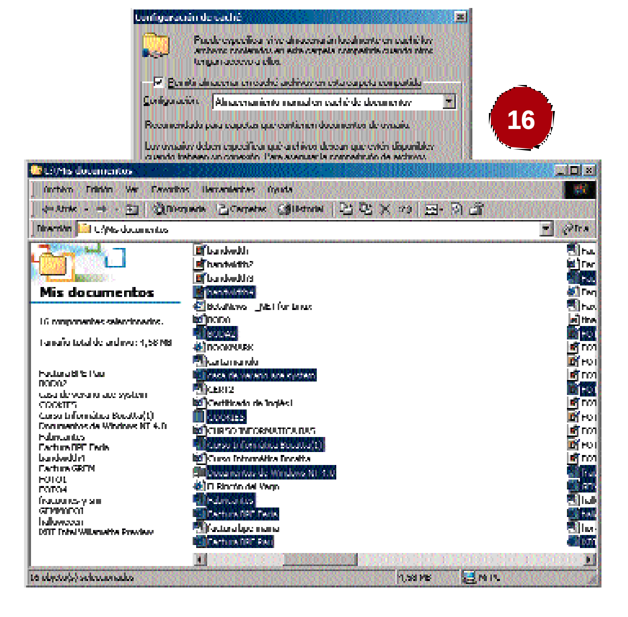


La opción *Alojamiento automático en caché de programas* se usará normalmente para particiones de tipo sólo lectura que alberguen aplicaciones de todo tipo.. El nombre es algo desconcertante, pues aunque parece diseñado únicamente para particiones que contengan programas, también se podría utilizar para aquellas particiones que contienen documentos asociados con cualquier aplicación y que no suelen ser actualizados. La cache automática de programas es útil para las aplicaciones de red que almacenan los ejecutables en una partición remota. Los usuarios que ejecutan la aplicación pueden continuar haciéndolo aunque se hayan desconectado de la red. Más aún, el tráfico de la red se reduce, ya que una vez los clientes hayan descargado los datos en a su máquina, utilizarán siempre la copia local del programa, aun cuando el usuario esté conectado a la red.

16 Alojamiento manual en cache de documentos

Intermedio

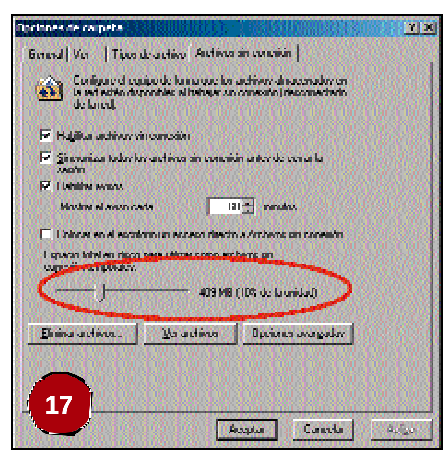
Al seleccionar *Alojamiento manual en caché de documentos*, será el usuario de la máquina cliente el que especifique de qué archivo desea realizar la cache local para su uso fuera de línea. El usuario deberá utilizar el explorador de Windows para seleccionar aquellos archivos de los que quiera guardar una copia local. Si el usuario no realiza manualmente estos pasos, no podrá acceder a los archivos cuando esté fuera de línea.



De esta manera, se creará una cache en el sistema cliente con los archivos que ha especificado y accederá desde su disco duro local cuando el sistema no esté conectado a la red.

17 Trabajar desde la caché local

Intermedio



Si la configuración de alguno de los recursos es automática, el sistema reservará el 10% del espacio del disco duro del ordenador cliente para tener en cache continuamente archivos de red. Trabajar desde la copia local de un archivo será un proceso totalmente transparente para el usuario, ya que accederá a los archivos usando la conexión de la unidad de red cuando ésta esté disponible, y a la copia local existente en su máquina si existen problemas con la red (siempre de la misma forma que si estuviese conectado).

18 Asistente de sincronización

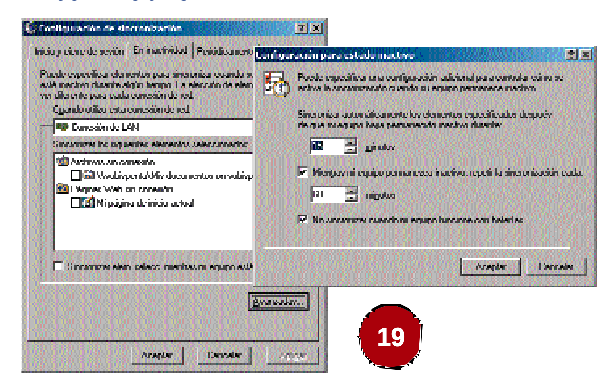
Intermedio

Aunque el sistema actualizará dinámicamente todos aquellos elementos de red, el usuario puede utilizar en cualquier momento el administrador de sincronización para sincronizar todos los recursos de red, incluyendo archivos, carpetas, correo electrónico y bases de datos contenidos tanto en el servidor como en el ordenador cliente. Sincronizar se ejecuta desde el grupo *Accesorios* del menú *Programas*. Los administradores y usuarios pueden seleccionar los archivos que quieren sincronizar para asegurarse que continuarán en la cache del cliente. De esta manera, los archivos que no hayan sido seleccionados por el usuario podrán ser eliminados del espacio libre en la cache del disco duro del cliente.



19 Intervalos de sincronización

Intermedio



Uno de los elementos que encontramos en la herramienta de administración de Sincronización de Windows 2000 nos permite personalizar la forma y momento en que serán actualizados los componentes. Entre estos ajustes podemos determinar si queremos que los archivos sean sincronizados cada vez que el usuario inicie o finalice su sesión en la red, así como también activar la petición de confirmación antes de sincronizar los datos. Si pulsamos sobre la pestaña *Inactividad* especificaremos que los recursos de red sean sincronizados cuando el ordenador haya dejado de ser utilizado por un periodo de tiempo. A través del botón *Avanzados* definiremos en qué intervalo de tiempo Sincronizar asumirá que el sistema está inactivo y comenzará a funcionar en segundo plano. Por último, en la pestaña *Periódicamente* estableceremos sincronizaciones programadas para intervalos específicos de tiempo, como por ejemplo cada noche.

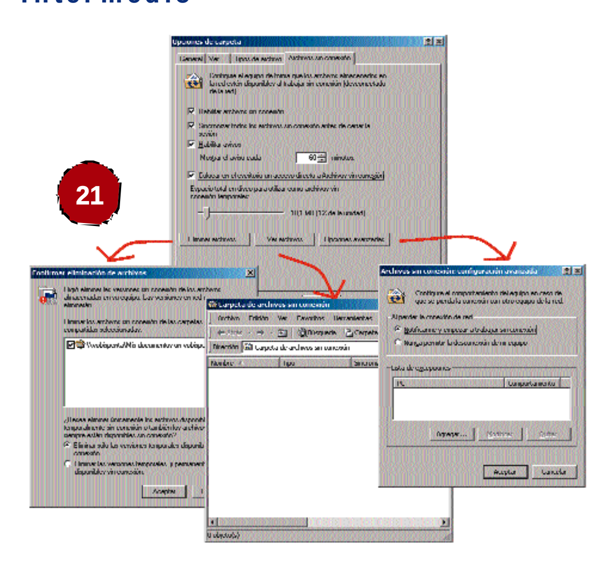
20 Configuración avanzada

Intermedio

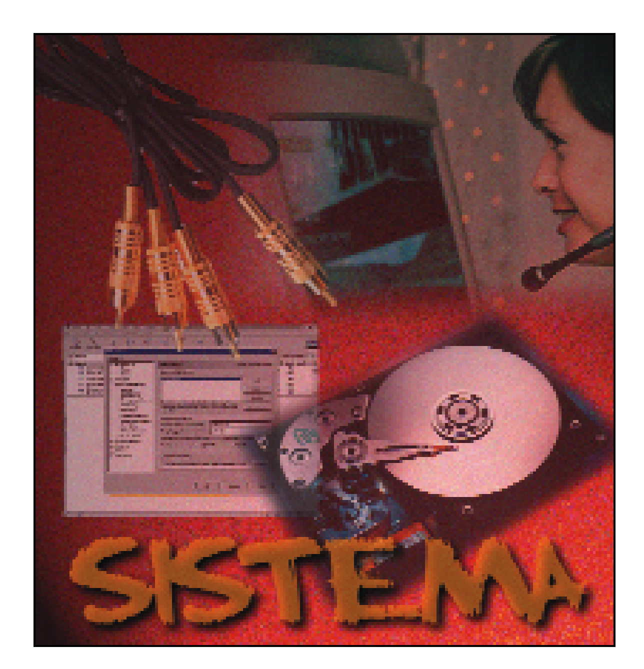
Con esto, los usuarios podrán incluso determinar cuándo serán sincronizados cada uno de sus archivos y con qué conexiones. Para ello, en la pestaña *Periódicamente* estableceremos varias programaciones de sincronización, por ejemplo, una en que los archivos de grandes bases de datos sean sincronizados cuando el ordenador esté utilizando una conexión de alta velocidad, otra en que todos los documentos personales almacenados en un archivo específico sean sincronizados cada vez que nos conectemos a la LAN de la empresa, etc. Aunque el administrador de sincronización está diseñado primariamente para sincronizar documentos, puede resolver además conflictos entre versiones en el caso de que más de una persona edite el mismo documento.

21 Configuración de los archivos sin conexión

Intermedio



La configuración de la función *Archivos sin conexión* se realiza a través del *Explorador* de Windows, en el menú *Herramientas/Opciones de carpeta*. Allí podremos activar o desactivar los archivos en el ordenador cliente, así como configurar nuestros propios umbrales de espacio de disco, que por defecto Intellimirror establece en un 10% del espacio de disco de la unidad. Además podremos ver o eliminar los archivos y carpetas disponibles sin conexión, así como el espacio que asignará.



Compartir el PC

Cómo configurar un solo ordenador para varios usuarios

Una de las grandes bazas de los sistemas operativos actuales es el nivel de personalización que ofrecen, ya que permiten configurar diferentes propiedades de pantalla, papeles tapiz, resolución, apariencia de los menús, fuentes utilizadas...para cada uno de los usuarios que lo utilizan. De esta misma manera, cada usuario utiliza el ordenador, a menudo instala aplicaciones, cambia la organización del escritorio y del *Menú de Inicio*, crea documentos de todo tipo con las aplicaciones instaladas y accede a Internet, navegando, almacenando mensajes de correo electrónico enviados y recibidos, entre otras muchas tareas. Si a esta posibilidad le añadimos que cada día son más los hogares en los que el mismo ordenador es compartido por dos o más personas, los problemas aparecen ya que se pierde la privacidad necesaria para cada usuario, y la libertad de personalizar el sistema a su gusto. Por ello, con cada nueva revisión de Windows, se ha intentado implementar funciones que permitan la utilización multiusuario del ordenador, de forma que cada uno de los usuarios posea una cuenta o *login* que le dé acceso a su propia configuración del ordenador y una *password* (palabra secreta) que sólo será conocida por el usuario en cuestión y que le permite resguardar la privacidad de sus datos.

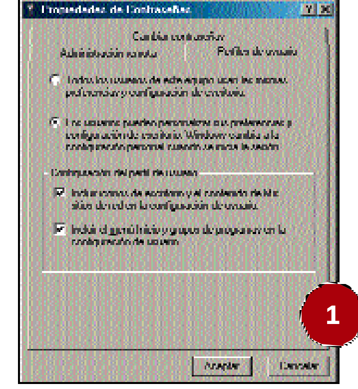
Varios usuarios en sistemas Windows 9x

El tratamiento que la familia Windows 9x da a este concepto es prácticamente inexistente. Si bien este sistema operativo permite que diferentes usuarios puedan trabajar con su propia configuración, no aplicará ningún tipo de seguridad a los archivos de cada uno de ellos. Si nuestro ordenador es sólo utilizado por nosotros o un grupo restringido de usuarios de confianza, no representará un problema; pero si un ordenador es usado por varias personas, cada una de ellas siempre podrá acceder a la información que los otros posean en el disco duro. El acceso al sistema operativo estará siempre garantizado, pero para acceder a la configuración de cada uno de los usuarios, será imprescindible incluir el nombre correcto de usuario en el momento de iniciar Windows y la contraseña que lo identificará. Antes tendremos que realizar la siguiente configuración.

1 Activar los perfiles de usuario

Básico

Para activar la función *Perfiles de Windows* iremos al menú *Inicio/Configuración/Panel de Control* seleccionando el apartado *Contraseñas*. Pulsaremos sobre la pestaña *Perfiles de usuario* seleccionando la opción *Los usuarios pueden personalizar sus preferencias y configuración de escritorio*, con la que indicaremos al sistema que queremos establecer configuraciones distintas para cada uno de los usuarios del sistema.



2 Configurar los perfiles de usuario

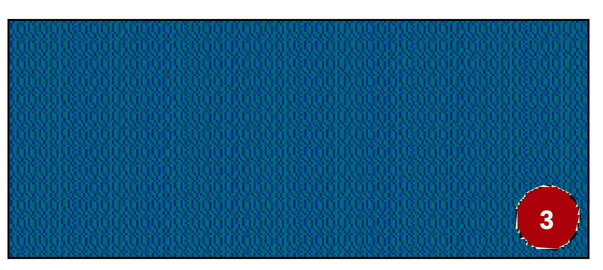
Básico

Las opciones de configuración del perfil de usuario incluyen por defecto la personalización del escritorio y el contenido de *Mis sitios de red*, al que podemos añadir también el *Menú Inicio* y los grupos de programas si deseamos que los cambios puedan ser realizados individualmente por cada usuario, para lo que marcaremos la casilla *Incluir el Menú Inicio y grupos de programas en la configuración de usuario*. Tras esto, tendremos que pulsar en el botón *Aceptar* y el sistema solicitará que reiniciemos el ordenador.

3 Inicio de sesión

Básico

Con esto, cada uno de los usuarios del ordenador podrá tener su propia configuración del entorno y, si cambia los menús, los iconos o el aspecto del escritorio, no afectará al resto de los usuarios. En el momento en que se inicie Windows, pedirá un nombre de usuario y una contraseña. Si el usuario indicado inicia por primera vez sesión en ese ordenador, tendrá que introducir una contraseña y confirma-

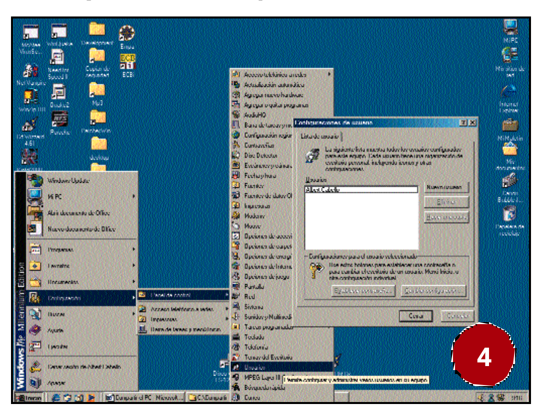


ción de la contraseña, quedando de esta forma dado de alta automáticamente. Al mismo tiempo, y también de forma automática, se creará una carpeta llamada *PROFILES* en el directorio de *C:\WINDOWS* que contendrá la configuración personalizada de cada usuario. La próxima vez que iniciemos una sesión, se restaurarán nuestras preferencias sin afectar a la configuración del resto de usuarios.

4 Creación de usuarios

Básico

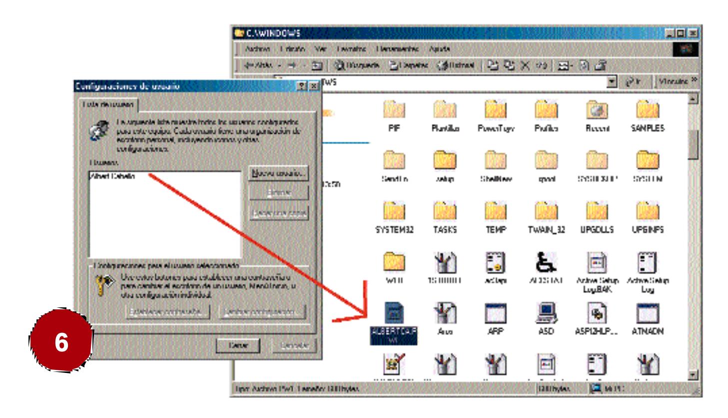
No obstante, podremos definir más perfiles de usuario que tendrán acceso al sistema en cualquier momento a través del apartado *Usuarios*, dentro del mismo *Panel de Control*. Pulsaremos sobre el botón *Nuevo Usuario*, que iniciará un asistente que nos guiará a través del proceso que configurará el ordenador para que lo utilicen dos o más personas. Esto nos permitirá mantener la confidencialidad de nuestros archivos. En la nueva ventana teclearemos ahora el nombre del usuario que queremos añadir, como por ejemplo *Albert*, y pulsaremos sobre *Siguiente*. Este nombre de usuario no podrá tener una longitud mayor de 128 caracteres.



5 Personalizar el perfil de usuario

Básico

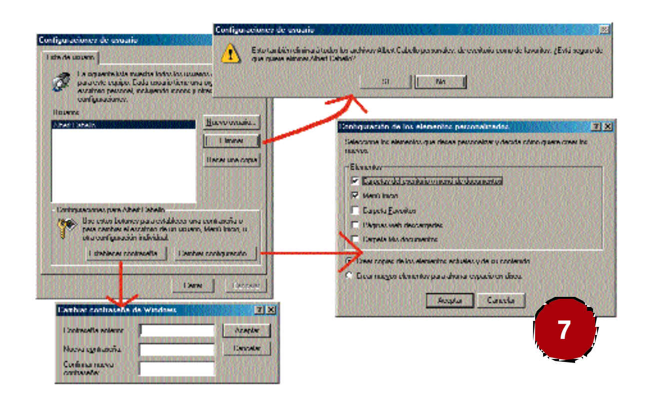
Al pulsar sobre el botón *Siguiente* aparecerá un nuevo cuadro en el que podremos proteger el usuario creado mediante el uso de contraseña, que tendremos que confirmar insertándola dos veces. Tras esto, seleccionaremos aquellos elementos del perfil que deseamos sean únicos y personales para cada usuario. Estos elementos incluyen las carpetas del *Escritorio* y *Mis documentos*, el *Menú de Inicio*, la carpeta de *Favoritos* y las páginas descargadas de Internet. Una vez marcadas las casillas, pulsaremos sobre *Finalizar* y, tras unos segundos, se guardarán las configuraciones correspondientes a este usuario y reiniciaremos el sistema. A partir de este momento cada vez que iniciemos Windows tendremos que introducir un nombre de usuario y su contraseña, según los cuales se mostrará una configuración del escritorio y del sistema personalizada con una apariencia diferente.



6 Si olvidamos la contraseña

Intermedio

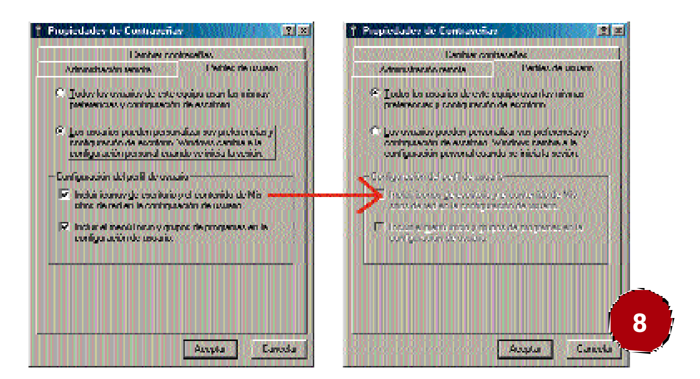
Cuando un usuario olvida la contraseña que lo identifica frente al sistema, no podrá acceder al ordenador y será preciso dar de baja el nombre para volver a darlo de alta. Aunque esto parezca complicado, la forma de hacerlo es realmente muy sencilla. Basta con eliminar del directorio Windows el fichero «nombre.pwl», siendo *nombre* la versión reducida a 8 caracteres sin espacios del nombre de inicio de sesión correspondiente a dicho usuario. Para ello es indispensable, por supuesto, acceder de alguna forma. Esto se hará utilizando la clave de otro usuario o iniciando el ordenador en modo MS-DOS.



7 Administrar la lista de usuarios

Intermedio

Una vez tenemos activada la protección mediante contraseñas de todos los usuarios que podrán acceder al ordenador, seleccionando la opción *Usuarios* dentro del menú *Inicio/Configuración/Panel de Control*, podremos consultar y administrar el listado completo de usuarios que pueden acceder al sistema. Para eliminar un perfil de usuario, seleccionaremos el nombre del usuario y pulsaremos *Eliminar*. Desde aquí podremos también cambiar la contraseña de cada uno de los usuarios, modificar la configuración de un perfil determinado o realizar una copia de seguridad del mismo



8 Volver a la configuración monousuario

Intermedio

Si lo que queremos es desactivar todos los perfiles existentes y volver a una configuración monousuario, tendremos que hacer lo siguiente: abrir el menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Contraseñas*, marcando el botón *Todos los usuarios de este equipo usan las mismas preferencias y configuración de escritorio*, tras lo cual se nos pedirá que reiniciemos el sistema. Debemos tener en cuenta que si seguimos estos pasos se deshabilitarán todos los perfiles de usuario junto con sus personalizaciones y configuraciones, y todos los usuarios del equipo basado en Windows verán el mismo escritorio y los mismos menús.

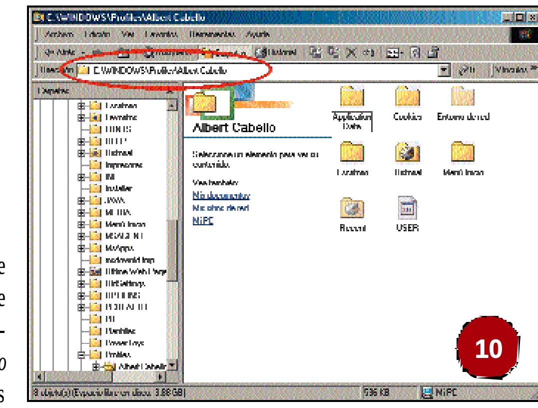
9 Quitar perfiles de usuario de forma manual

Intermedio

Sin embargo, todos los archivos que conformen los perfiles que anteriormente estábamos utilizando, así como algunas claves en el registro que harán referencia a ellos, tendremos que eliminarlos de forma manual. Para ello, utilizaremos el editor del registro de configuración del sistema «regedit.exe» a través del menú *Inicio/Ejecutar*. Allí localizaremos la siguiente clave del Registro: *HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\ProfileList\ [nombreUsuario]*. Para quitar todos los perfiles, eliminaremos por completo la clave *ProfileList*. Una vez hecho esto, utilizaremos *Mi PC* o el *Explorador de Windows* para quitar las correspondientes carpetas de *C:\WINDOWS\PROFILES\[NOMBREUSUARIO]*. Será también necesario eliminar por completo la carpeta *C:\WINDOWS\PROFILES*

10 Problemas al desactivar los perfiles de usuario

Intermedio



Tras desactivar el uso de *Perfiles de Usuario*, puede que desaparezcan algunos iconos del *Escritorio* o del *Menú Inicio*. Esto es debido a que cuando se desactivan los perfiles de usuario, Windows vuelve al perfil original que existía antes de que se habilitaran tales perfiles, perdiendo todas las configuraciones que hubieran creado los usuarios bajo cada uno de sus perfiles. No obstante, si todavía no hemos eliminado las carpetas específicas de cada uno de los perfiles de usuario, será posible restaurar esos iconos. Para ello, tendremos que ejecutar el *Explorador de Windows*, y nos dirigiremos a la carpeta *C:\WINDOWS\PROFILES*. Una vez allí, abriremos la carpeta correspondiente al usuario del que se quieren restaurar los iconos. Una vez dentro, veremos las carpetas específicas del *Escritorio*, *Menú de Inicio*, etc. del usuario, que contendrán los accesos directos y programas creados por él. Sólo tendremos que copiar o arrastrar esos accesos directos desde esta carpeta a nuestro *Escritorio*, *Menú de Inicio*, etc.

11 Eliminar la petición de contraseña en entornos monousuario

Básico

Aunque no estemos utilizando la configuración multiusuario de Windows, cuando iniciamos el ordenador, el sistema nos preguntará por nuestro nombre y contraseña para iniciar sesión. Para eliminar la petición de esta contraseña cada vez que iniciemos Windows, si no hemos configurado nunca una contraseña, pulsaremos *Enter* dos veces cuando iniciemos sesión. Si tenemos una contraseña establecida, eliminaremos el archivo «nombre.pwl» tal y como explicamos en el truco 6.

12 Problemas con los accesos directos

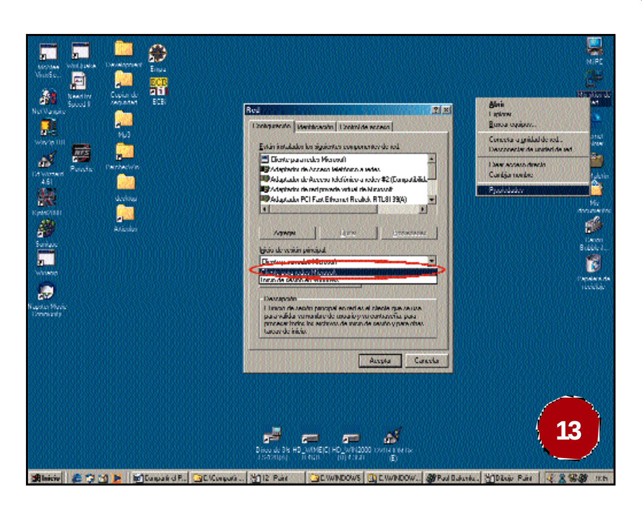
Básico

En ocasiones puede ocurrirnos que cuando tratemos de ejecutar un programa desde el menú *Inicio/Programas*, recibamos un mensaje de error de que no se encuentra el programa al que apunta el acceso directo. Esto puede ser debido a que el usuario que instaló el programa más tarde decidió borrarlo de su perfil, provocando que el componente fuera borrado totalmente del sistema y dejara de estar disponible para todos los demás usuarios, pero pudiendo mantener entrada en el *Registro* de Windows y accesos directos en el *Menú de Inicio* en los perfiles de otros usuarios. Para solucionar el problema, se debe entrar con el usuario y perfil correspondiente que queramos que tenga ese componente y volverlo a instalar.

13 Guardar perfiles de usuario de Wqx en una máquina Windows 2000

Intermedio

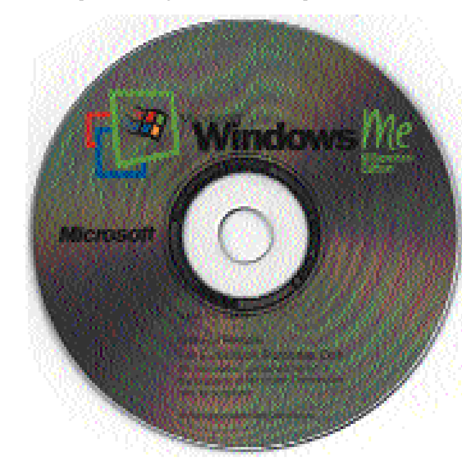
Para que los *Perfiles de Usuario* se guarden en un servidor Windows 2000, se deben seguir los siguientes pasos: establecer como primer inicio de sesión el *Cliente para redes Microsoft*. Esto se hace a través del icono *Red* del *Panel de Control* en la opción con este mismo nombre. Acto seguido habilitaremos los *Perfiles de Usuario* a través del icono *Contraseñas* del *Panel de Control*. Ahora tendremos que configurar un *Directorio Particular* o *Home Directory* en la máquina con Windows



2000 para ese usuario. Para verificar que ese directorio particular se ha configurado correctamente, se debe teclear lo siguiente en el símbolo de sistema de MS-DOS: NET USE <X>: /HOME, donde <X> es una letra de unidad cualquiera. Si se recibe un error de *Sintaxis incorrecta*, querrá decir que los directorios particulares no están configurados correctamente.

Varios usuarios en sistemas Windows 2000

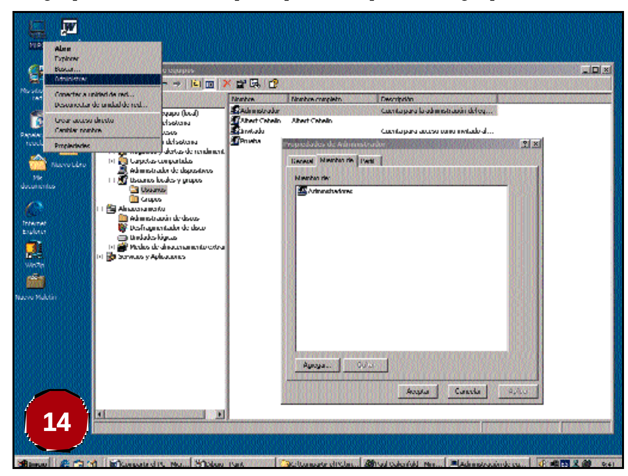
El concepto multiusuario define a un sistema capaz de gestionar la posibilidad de ser usado por distintas personas, garantizando la privacidad de los datos de cada uno. Como ya hemos visto anteriormente, Windows 9x no es un sistema multiusuario ya que, aunque permite personalizar la configuración del entorno, no añade características de privacidad sobre los documentos de cada usuario. Aquí es donde Windows 2000 se muestra superior con diferencia a Windows 9x. Windows 2000 garantizará que el usuario defina qué información será accesible por el resto de los usuarios y cuál sólo podrá ser consultada de forma exclusiva y privada por él, además de gestionar eficazmente cualquier cantidad de usuarios e incluyendo capacidades de protección de datos, gracias al sistema encriptado de archivos NTFS 5.0. Esta es una solución necesaria en entornos profesionales, en los que el hecho de que alguien pueda acceder a nuestra información se convierta en un riesgo difícil de asumir. No olvidemos que Windows 2000 con sus particulares características no deja de ser un sistema Unix y el mundo Unix siempre ha tenido como característica fundamental el ser multiusuario.



14 Organización de la seguridad en Windows 2000

Básico

La política de seguridad de Windows 2000 es totalmente diferente a la de Windows 9x. En Windows 9x todos los usuarios tenían los mismos derechos y podían acceder a la totalidad de aplicaciones y archivos del sistema independientemente del usuario que los hubiera creado o instalado. Esto es debido a que Windows 9x no ejerce ningún tipo de asociación entre usuarios y archivos. La seguridad en Windows 2000 es totalmente diferente. En primer lugar, habrá un superusuario (que llamamos administrador o *root*) que tendrá privilegios para realizar todo tipo de tareas, y a su vez, será el encargado de configurar los accesos del resto de usuarios. Para ello hará uso de los grupos de usuario. La principal razón para crear grupos de usuarios



es facilitar la administración de la red. Resulta mucho más sencillo asignar derechos a grupos que tratar de hacerlo para un usuario individual. La gestión de usuarios y grupos ha cambiado drásticamente con Windows 2000, mejorando mucho respecto a Windows 9x y NT 4.0. En primer lugar, centralizando toda la gestión de usuarios y grupos en la herramienta de administración MMC. De esta manera, organizando los usuarios en grupos, el administrador del sistema puede restringir los permisos de acceso a distintos aspectos de Windows 2000 como aplicaciones, configuración del *Escritorio*, *Acceso a la red* y el *Menú de Inicio*, etc.

Usuarios

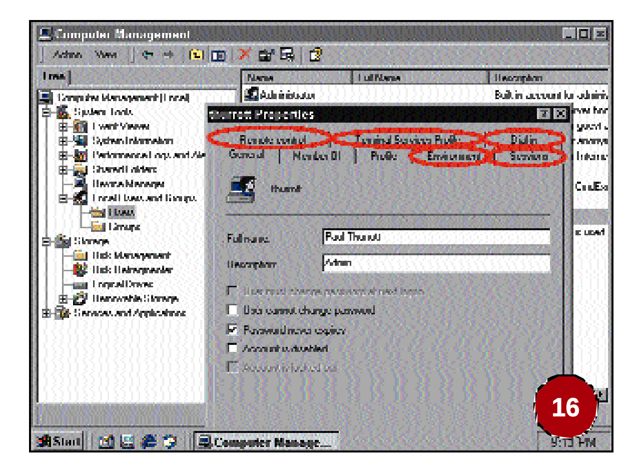
15 La cuenta de administrador

Intermedio



Durante el proceso de instalación de Windows 2000, hay una fase en la que se crea la cuenta *Administrador*, que será la que en un principio tenga acceso a todas las funcionalidades del sistema. Para ello, tendremos que insertar una contraseña y validarla. Sin embargo, esta cuenta no será utilizada normalmente, ya que durante el primer reinicio del ordena-

dor después de haber instalado el sistema aparecerá el *Asistente de identificación en la red*, cuyo cometido es configurar la cuenta del usuario principal del ordenador, que también contará con privilegios de administrador. Al cabo de uno instantes, el sistema creará las carpetas personales del usuario y mostrará la ventana *Introducción a Windows 2000*, bajo un escritorio preconfigurado sin apenas iconos de acceso directo. Este proceso se llevará a cabo cada vez que un nuevo usuario inicie sesión por primera vez en el sistema



16 Diferente configuración, diferentes sistemas

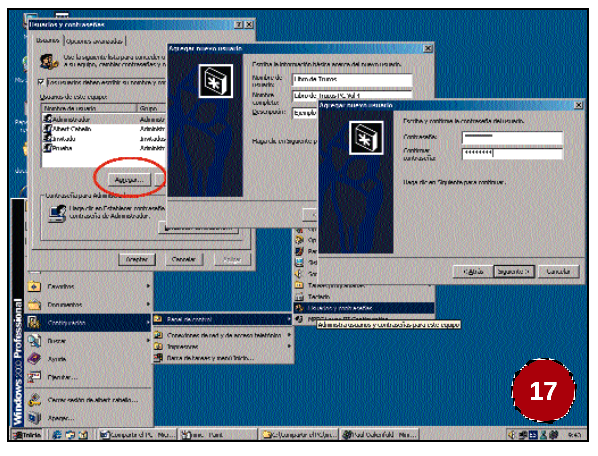
Intermedio

Agregar un nuevo usuario en Windows 2000 es realmente sencillo. Sin embargo, hay que tener en cuenta que su configuración puede variar algo dependiendo de si estamos un sistema Windows 2000 Professional cliente o Windows 2000 Server como controlador de dominio. Ya bajo este último, el *Directorio Activo* también se apropia de la configuración de grupos y usuarios, deshabilitando las opciones de menú *Usuarios Locales y Grupos*.

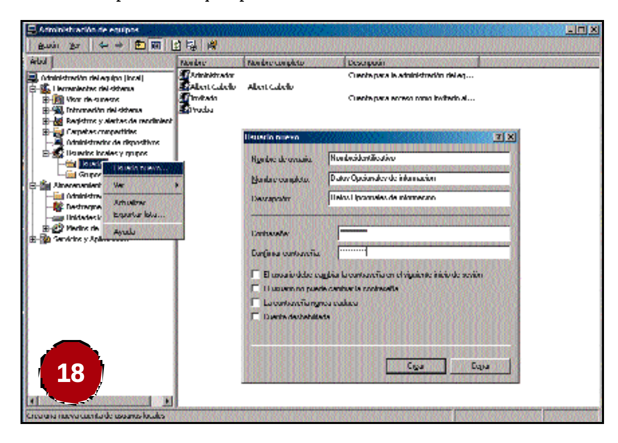
17 Crear un nuevo usuario

Intermedio

Para agregar un nuevo usuario abriremos el menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Usuarios y contraseñas*. A continuación pulsaremos sobre el botón *Agregar*, tras lo cual tendremos que insertar el



Nombre de Usuario, que será aquel que introducirá para iniciar sesión, así como también datos opcionales de nivel informativo como su nombre completo o descripción. Tras pulsar sobre *Siguente* estableceremos la contraseña que lo validará. Como medida de seguridad, y para comprobar que no nos hemos equivocado al escribir la contraseña la primera vez, habrá que introducirla de nuevo. En la siguiente ventana tendremos que definir el nivel de privilegios que tendrá el usuario que hemos creado. Normalmente dejaremos seleccionada la opción que viene por defecto en *Usuario estándar* y hacer clic sobre *Finalizar*. El nombre del usuario que acabamos de crear se añadirá a la lista de personas que pueden acceder al sistema. Haremos clic



sobre *Aceptar* para confirmar datos y cerraremos el *Panel de Control*.

18 Crear un nuevo usuario: opciones avanzadas

Intermedio

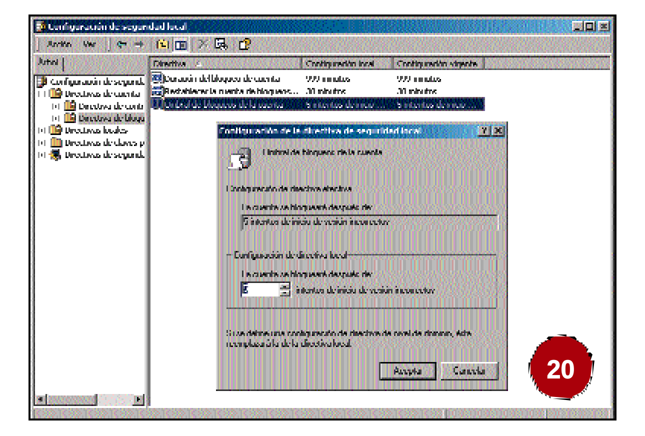
Existe un segundo método, a través de la herramienta de administración de equipos, para crear nuevos usuarios. Para ello haremos clic con el botón derecho del ratón sobre *Mi PC* y seleccionaremos la opción *Administrar*. En el apartado *Usuarios locales y grupos*, aparecerán dos nuevos elementos: *Usuarios* y *Grupos*. Al pulsar sobre *Usuarios*, en la parte derecha de la ventana se mostrará una lista de todos los usuarios que disponen de permiso para acceder al ordenador. Haremos clic con el botón derecho del ratón y seleccionaremos la entrada *Usuario Nuevo...*, lo que abrirá una ventana de diálogo para dar de alta a un usuario. Igual que anteriormente, escribiremos el nombre que identificará al usuario, su nombre completo, descripción y contraseña. No obstante, resultan interesantes las opciones avanzadas que podemos definir, como por ejemplo *El Usuario debe cambiar la contraseña en el siguiente inicio de sesión*, que obligará al usuario a modificar la contraseña que hemos establecido por una personal que únicamente él conozca. Esta opción resulta especialmente útil cuando le decimos verbalmente al usuario su contraseña, ya que es posible que una tercera persona la escuchara y pudiera acceder a sus carpetas de trabajo más tarde.

19 Bloquear cambios en las contraseñas

Intermedio

En muchas ocasiones es importante que un usuario no pueda modificar su contraseña, por ejemplo, cuando se ha creado una cuenta que es utilizada por varios usuarios para acceder al ordenador. Si

uno de ellos decide modificar la contraseña sin que los demás lo sepan, les impedirá el acceso al ordenador. Para evitar que puedan realizar este tipo de modificaciones, iniciaremos la herramienta de administración de equipos, pulsando con el botón derecho del ratón sobre el icono *Mi PC* y seleccionando la opción *Administrar*. Buscaremos en el menú de la izquierda la opción *Usuarios Locales y grupos / Usuarios*, y haremos clic sobre el usuario cuya contraseña queremos proteger de ser modificada. Después haremos clic en la casilla *El usuario no puede cambiar la contraseña* para que quede marcada. A partir de ahora Windows 2000 no permitirá completar el proceso y mostrará el mensaje *No tiene permiso para cambiar su*



contraseña si el usuario intenta modificarla.

20 Bloqueo de cuenta por error de contraseña

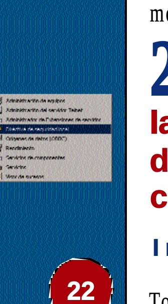
Intermedio

Windows 2000 permite poner las cosas muy difíciles a los ladrones de datos que intenten acceder a nuestros datos privados. Una de las mejores tácticas consiste en especificar el número de errores que el usuario puede cometer al introducir la contraseña para entrar al sistema. De esta forma, evitaremos que un ladrón de datos pueda introducir claves de forma ilimitada para intentar utilizar el sistema. Para ello tendremos que entrar al programa de configuración de *Directivas de seguridad Local*, que encontraremos en el menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Herramientas Administrativas*. Haremos doble clic sobre la entrada *Directivas de cuenta* y a continuación pulsaremos una vez sobre *Directiva de bloqueo de cuentas*. En la parte derecha de la ventana aparecerán las opciones de *Directiva* en la que tendremos que hacer doble clic sobre la opción *Umbral de bloqueos de la cuenta*. Se abrirá una ventana de diálogo en la que indicaremos el número de intentos que tendrá el usuario para iniciar sesión. Si por ejemplo le asignamos un valor de «5», el usuario, a la hora de introducir su contraseña para acceder al sistema, puede intentarlo un máximo de cinco veces, tras las cuales Windows 2000 bloqueará automáticamente su acceso al equipo. El parámetro *Duración del bloqueo de cuenta* indicará el tiempo que la cuenta permanecerá inaccesible, tras el cual será posible volver a acceder al sistema con dicha cuenta. La duración del bloqueo de cuenta predeterminado es de 30 minutos, que podemos acortar introduciendo un valor menor. El contador de bloqueo de cuenta almacena los intentos fallidos que se producen al acceder al sistema e inhabilita la cuenta durante un tiempo determinado en el caso que se supere el máximo número de errores permitido. Las equivocaciones al introducir la clave son relativamente frecuentes. Por eso el contador de bloqueos se pone a cero automáticamente tras un determinado espacio de tiempo. Esto permite que siga resultando efectivo para frenar a los intrusos y evitar que el usuario bloquee el PC de vez en cuando sin quererlo. Windows 2000 nos propone que el contador de intentos fallidos se ponga a cero cada 5 minutos. Para confirmar este valor pulsaremos el botón *Aceptar*.

21 Modificar tu propia contraseña

Básico

Resulta muy importante modificar las contraseñas de acceso de vez en cuando, sobre todo en el caso del Administrador del sistema, ya que si esta clave cayera en manos de otro usuario, éste tendría libre acceso al ordenador, pudiendo leer todos nuestros datos y modificar las configuraciones del equipo, de tal forma que nunca más volviéramos a tener acceso a ellos. Para evitarlo, debemos cambiar la contraseña frecuentemente. La forma más rápida y sencilla es pulsar a la vez la combinación de teclas «CTRL.+ALT+ SUPR». Aparecerá entonces la ventana *Seguridad de Windows* en la que haremos clic sobre el botón *Cambiar contraseña...* Después se mostrará la pantalla donde podremos cambiar la contraseña.



22 Modificar las propiedades de las contraseñas

Intermedio

Toda buena contraseña debe seguir unas pautas muy sencillas: tener al menos una longitud de ocho caracteres, que incluya todo tipo de letras, números y símbolos y que no se componga de datos personales, tales como fechas, nombres o ninguna palabra existente o lógica en general. Sin embargo, Windows 2000 por defecto acepta todo tipo de claves. Para modificar las propiedades por defecto de las claves de usuario, tendremos que entrar al programa de configuración de *Directivas de cuenta*, que encontraremos en el menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Herramientas Administrativas*. Haremos doble clic sobre la entrada *Directiva de contraseña* donde podremos definir, entre otros, la longitud mínima y máxima de la contraseña, y la vigencia máxima de la misma, tras la cual el usuario deberá cambiarla y establecer los requisitos mínimos de complejidad, haciendo doble clic sobre cada una de las entradas y seleccionando la casilla *Habilitar* o introducir el valor necesario.

23 Niveles de acceso

Básico

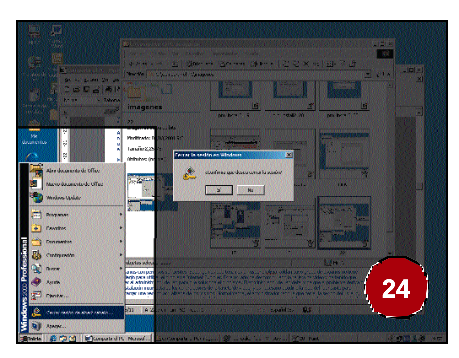
La opción de *Usuario estándar* permitirá a cualquier usuario ejecutar las aplicaciones y realizar las tareas más elementales en el ordenador, pero estos privilegios estarán limitados y no dispondrán de tantos permisos como el Administrador para realizar, sobre todo, tareas de configuración y administración de sistema.

Por ejemplo, un usuario estándar nunca podrá borrar Windows 2000 del ordenador, ni leer los archivos que sean de otros usuarios. Por su

parte, el grupo de usuarios restringidos podrán utilizar el equipo y guardar documentos, pero no podrán instalar programas o realizar cambios en la configuración del sistema o de los archivos que lo componen.

24 Cerrar e iniciar sesiones

Básico

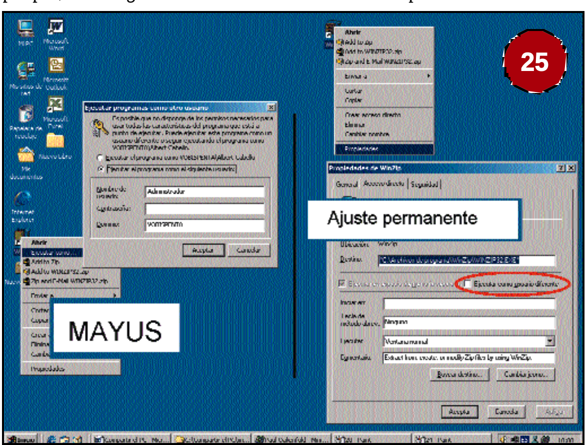


No es necesario apagar completamente el sistema operativo para que un usuario diferente comience a utilizar el sistema; por el contrario, pulsaremos sobre el menú *Inicio/Apagar Sistema* y seleccionaremos en la lista desplegable la opción *Cerrar sesión [nombreusuario]* o esta misma opción dentro del *Menú de Inicio* si la hemos configurado en las *Propiedades* de la *Barra de tareas*. A continuación aparecerá de nuevo la ventana de inicio de sesión en la que por defecto se mostrará en el cuadro *Nombre de usuario* el nombre del último usuario que inició sesión exitosamente en el ordenador. Estos pasos tendremos que realizarlos siempre que necesitemos llevar a cabo tareas que requieran de privilegios administrativos ya que, para evitar desperfectos en el sistema, es aconsejable que en nuestro trabajo de «día a día» utilicemos una cuenta de usuario con un nivel de acceso mediano.

25 Ejecutar aplicaciones con otros permisos

Intermedio

Sin embargo, no será necesario cerrar e iniciar sesiones cuando tengamos que iniciar una aplicación para la que no contamos con permisos suficientes. Supongamos que tenemos un usuario cuyo grupo de usuarios no tiene privilegio para utilizar el programa Internet Explorer. Este usuario ha desconfigurado la tarjeta de vídeo y ha tenido que llamar al administrador de red para que solucione el problema. El administrador de red determina que el problema deriva de la instalación incorrecta de los controladores de la tarjeta de vídeo, y es necesario acudir a la web del fabricante para descargar una versión actualizada de los mismos. Normalmente, el administrador tendría que cerrar la sesión del usuario, iniciar una sesión propia, descargar los controladores en una carpeta de acceso compartido y proceder a su instalación desde la cuenta del usuario anterior, perdiendo un tiempo del que no dispone. Sin embargo, el administrador conoce una característica de Windows por la cual puede iniciar una aplicación con los privilegios de otra cuenta de usuario si se identifica de forma correcta. Para ello, pulsaremos la tecla «MAYUS» mientras pulsamos con el botón derecho del ratón sobre la aplicación, en este caso Internet Explorer, y seleccionaremos la opción *Ejecutar como*, tras lo cual tendremos que introducir el nombre de usuario y contraseña que tendrá privilegios para iniciar la aplicación. Si queremos que este ajuste sea permanente y que antes de iniciar la aplicación siempre se pregunte la identidad del usuario, editaremos las propiedades del acceso directo, marcando la casilla *Ejecutar como usuario diferente*.



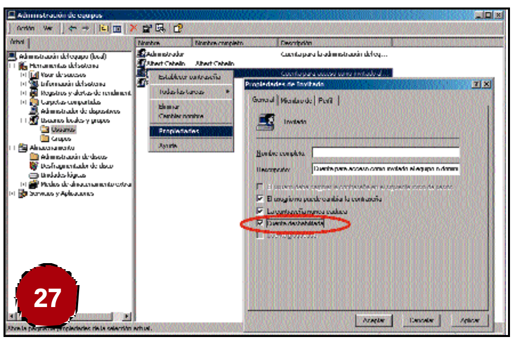
26 Bloquear el equipo

Intermedio

En ocasiones puede ocurrirnos que tengamos que ausentarnos del ordenador y no podemos apagarlo porque está realizando una tarea importante como por ejemplo descargar una actualización de un programa de Internet. Para este tipo de problemas está la función *Bloquear estación*, a la que podemos acceder desde el cuadro *Seguridad de Windows* que aparece al pulsar la combinación de teclas «CTRL+ALT+SUPR». Cuando una estación esté bloqueada, todas sus aplicaciones seguirán funcionando, así como sus conexiones de red, pero lo harán en segundo plano, siendo únicamente el usuario que tenía abierta la sesión el que puede desbloquearla.

27 Deshabilitar cuentas de usuario

Intermedio



La instalación de Windows 2000 crea por defecto una cuenta *Invitado*, cuyos privilegios son muy limitados, pero que permite a cualquier usuario acceder al equipo, algo que puede ser utilizado por usuarios maliciosos para consultar los archivos públicos del equipo o intentar ganar acceso mayor, ya que no está protegida por contraseña. Esta cuenta, al igual que cualquier otra a la que queramos denegar temporalmente el acceso al sistema, puede ser deshabilitada marcando la casilla de mismo nombre que se encuentra en las propiedades de la cuenta de usuario dentro de la herramienta *Administración de equipos* en los apartados *Usuarios locales y grupos/Usuarios*.

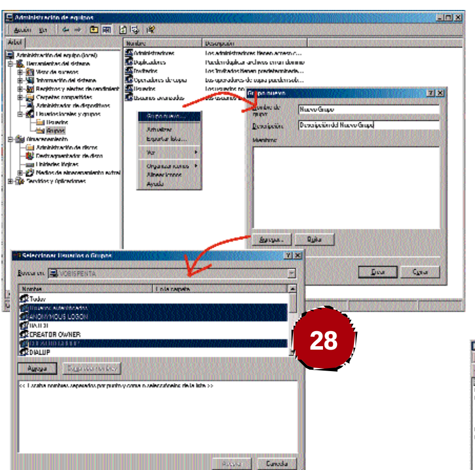
Grupos

28 Crear nuevos grupos

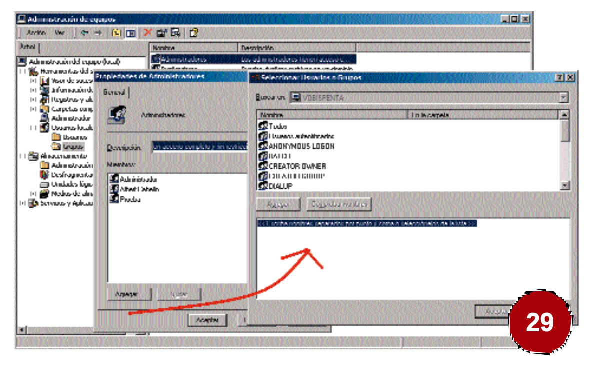
Básico

Como hemos dicho anteriormente, los miembros del grupo Usuarios disponen de unos privilegios muy limitados, por lo que en ocasiones resulta necesario definir nuevos grupos con una política de seguri-

dad más flexible, que le permita instalar todo tipo de aplicaciones o mediante la que puedan acceder a algunas partes más sensibles del sistema. Agregar nuevos grupos es muy similar a agregar usuarios, simplemente tendremos que seleccionar la opción *Grupo Nuevo...* en la carpeta *Grupos* del apartado *Usuarios Locales y Grupos* de la herramienta de configuración de sistema. Una vez que se muestra el cuadro de diálogo, sólo tendremos que insertar el nombre del grupo y añadir los usuarios que en un principio vayan a pertenecer a este grupo.



29 Asignar usuarios a un grupo tras haberlo creado



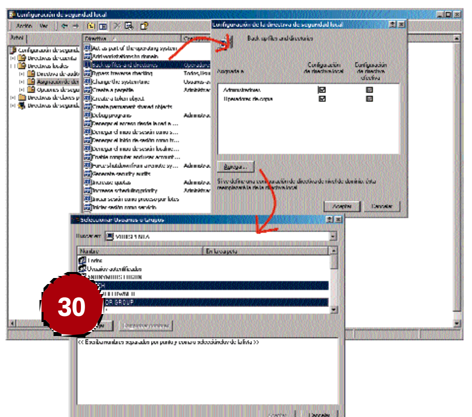
Intermedio

Los cambios en la política de seguridad de sistema pueden hacer necesario reasignar los grupos a los que pertenecen cada uno de los usuarios. Podemos realizar esta tarea de dos maneras. La primera es haciendo clic sobre la carpeta *Grupos* que encontramos en la *Herramienta de administración de equipos*, bajo el apartado *Usuarios locales y grupos*. En la parte derecha de la ventana aparecerán todos los grupos disponibles. En este caso, seleccionaríamos el grupo al que queremos agregar un usuario haciendo doble clic sobre él y pulsaríamos el botón *Agregar*, tras lo cual tendríamos que buscar, dentro de la lista de usuarios del sistema, todos aquellos que quisiéramos añadir al grupo. La segunda manera de llevar a cabo el proceso es a través de la carpeta *Usuarios*, haciendo doble clic sobre el usuario que queremos cambiar en los grupos a los que pertenece y en la pestaña *Miembro de* añadir estos grupos pulsando sobre el botón *Agregar*. En cualquiera de los dos casos, una vez agregados, en la siguiente ventana se mostrará un listado donde aparecerán reflejadas las modificaciones que hemos realizado. Para confirmar la configuración, hacemos clic sobre el botón *Aceptar*.

30 Políticas de seguridad de los grupos

Avanzado

Ahora que sabemos cómo administra Windows 2000 la seguridad del sistema basándose en configuraciones de usuario y en sus pertenecientes a grupos, el asunto es definir el nivel de seguridad de cada grupo. Esta tarea, sobre todo si no hacemos uso de los grupos preconfigurados por Windows, es algo complicada. Aun así, para modificar estos valores, tendremos que entrar al programa de *Configuración de Seguridad Local*, que encontraremos en el menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Herramientas Administrativas*. Haremos doble clic sobre la entrada *Directivas Locales* y nos situaremos en el apartado *Asignación derechos*. En la parte derecha de la consola de administración aparecerá un listado con las diferentes directivas de grupo, que no son más que un conjunto de tareas de administración y configuración del equipo, y a su derecha dos columnas: *Configuración local* y *Configuración Vigente*, que podremos modificar haciendo doble clic sobre cada una de ellas y añadiendo, mediante el botón



31 Permisos en ficheros

Intermedio

Cuando seleccionamos las propiedades de un archivo, carpeta o volumen, dentro de la pestaña *Seguridad* encontramos la ventana *Permisos*, en la que se especifican qué acciones podrán hacer con ellos cada grupo de usuarios. Aunque estos permisos puedan parecer muy simples, encajan perfectamente con cualquier perfil de usuario. Haciendo clic sobre el nombre del grupo de usuarios, en la parte inferior aparecerá un listado de permisos básicos, que incluyen:

Permisos especiales	Control total	Modificar	Lectura y ejecución	Leer	Escribir
Recorrer carpeta o ejecutar archivo	x	x	x		
Enumerar carpeta o leer datos	x	x	x	x	
Leer atributos	x	x	x	x	
Leer atributos extendidos	x	x	x	x	
Crear archivos o escribir datos	x	x			x
Crear carpetas o agregar datos	x	x			x
Escribir atributos	x	x			x
Escribir atributos extendidos	x	x			x
Eliminar subcarpetas y archivos	x				
Eliminar	x	x			
Leer permisos	x	x	x	x	x
Cambiar permisos	x				
Tomar posesión	x				
Sincronizar	x	x	x	x	x

No obstante, si pulsamos sobre el botón *Avanzados* encontramos las opciones avanzadas de seguridad, que incluyen una serie de atributos extendidos de seguridad, entre los que destaca el de tomar posesión o determinar cómo son propagados los cambios de seguridad a lo largo del sistema de archivos.

32 Permisos predeterminados en Windows 2000

Básico

Los permisos por defecto en una unidad formateada con el sistema de archivos NTFS por primera vez son los siguientes. Fijaos en que algunas de estas carpetas están ocultas por defecto.

Carpeta	Permisos
C:\ C:\Temp	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Modificar System - Control Total
C:\Archivos de programa y <subdirectorios> C:\%SystemRoot% C:\%SystemRoot%\Connection Wizard C:\%SystemRoot%\Config C:\%SystemRoot%\CSC y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\Cursors C:\%SystemRoot%\Debug C:\%SystemRoot%\Downloaded Program Files C:\%SystemRoot%\Driver Cache y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\Fonts C:\%SystemRoot%\Help C:\%SystemRoot%\Inf C:\%SystemRoot%\Installer C:\%SystemRoot%\Java y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\Media C:\%SystemRoot%Mmsagent y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\Mapps y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\Mw32 y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\Offline Web Pages C:\%SystemRoot%\Registration C:\%SystemRoot%\Speech C:\%SystemRoot%\System C:\%SystemRoot%\System32 C:\%SystemRoot%\System32\CatRoot C:\%SystemRoot%\System32\Com C:\%SystemRoot%\System32\Inetsrv C:\%SystemRoot%\System32\Mui y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\System32\Npp C:\%SystemRoot%\System32\NtmsData C:\%SystemRoot%\System32\Os2 y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\System32\Wbem y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\Tasks C:\%SystemRoot%\Temp C:\%SystemRoot%\twain_32 C:\%SystemRoot%\Web El resto de carpetas	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Modificar Operadores de copia - Modificar System - Control Total
C:\Documents and Settings	Administradores - Especial (RWXD) Todos - Listar (RX) System - Control Total
C:\Documents and Settings\ Administrador y <subdirectorios> C:\Documents and Settings\ All Users y <subdirectorios> C:\Documents and Settings\ Default User y <subdirectorios>	Creador / Owner - Control Total Todos - Epecial (RWX) System - Control Total
C:\%SystemRoot%\Addins	Administradores- Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Modificar Operadores de copia - Modificar
C:\%SystemRoot%\Repair	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Lectura Operadores de copia - Control Total System - Control Total
C:\%SystemRoot%\Registration C:\%SystemRoot%\Security y <subdirectorios>	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Lectura Operadores de copia - Control Total
C:\%SystemRoot%\System32\Config	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - List Operadores de copia - Listar System - Control Total
C:\%SystemRoot%\System32\Dhcp C:\%SystemRoot%\System32\Drivers y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\System32\DTCLog C:\%SystemRoot%\system32\export C:\%SystemRoot%\System32\GroupPolicy y <subdirectorios> C:\%SystemRoot%\System32\IAS C:\%SystemRoot%\System32\Rocket	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Lectura (RX) Operadores de copia - Control Total System - Control Total
C:\%SystemRoot%\System32\Ras	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Change (RWXD) Operadores de copia - Control Total System - Control Total
C:\%SystemRoot%\System32\Rpcproxy C:\%SystemRoot%\System32\Setup C:\%SystemRoot%\System32\ShellExt	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Lectura (RX) Replicator- Change (RWXD) Operadores de copia - Modificar(RWXD) System - Control Total
C:\%SystemRoot%\System32\Spool y <subdirectorios>	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Lectura (RX) Operadores de impresión - Control Total Operadores de copia - Control Total System - Control Total
C:\%SystemRoot%\System32\Wins	Administradores - Control Total Creador / Owner - Control Total Todos - Change (RWXD) Operadores de copia – Modificar(RWXD) System - Control Total

NOTA: Estos permisos no son aplicados en unidades que han sido convertidas a NTFS usando la utilidad «convert.exe». En una unidad convertida a NTFS todos bs archivos y carpetas tendrán un permiso predeterminado de Control Total para todos los usuarios .

Agregar, aquellos grupos de usuarios que tendrán acceso a las directivas y por tanto podrán realizar esas tareas de administración del equipo, sin necesidad de recurrir a la cuenta del administrador.

33 Seguridad en Windows 2000

Avanzado

Para poder acceder a las opciones de seguridad y protección de datos, tenemos que utilizar el sistema de archivos NTFS en nuestras particiones de disco. Si no, tendremos que usar la herramienta «convert.exe» desde el símbolo del sistema. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el proceso de migración al sistema de archivos NTFS es irreversible, y que este tipo de particiones sólo podrán ser utilizadas por Windows 2000 o Windows NT, siendo totalmente invisibles para el sistema Windows 9x.

34 Compartir carpetas

Intermedio

Con todo lo anterior hemos conseguido que todos nuestros usuarios puedan acceder al ordenador y trabajar en él, manteniendo en absoluta privacidad todos sus documentos. Ahora crearemos una carpeta para que un usuario pueda trabajar en un proyecto que está realizando. Dentro de esta carpeta podrá guardar y modificar todos los documentos que necesita. Su hermana también podrá leer el contenido de la misma, pero no tendrá permiso para modificarla, ya que no pertenece al mismo grupo de usuarios. Nuestra tarea consistirá en habilitar una carpeta para el grupo *Redacción* en la que sus usuarios puedan leer y modificar sus documentos, mientras que los usuarios del grupo *Usuarios* sólo podrán leer el contenido de la carpeta sin realizar ningún tipo de modificación. Para ello, crearemos en una unidad NTFS la carpeta de intercambio que llamaremos «Documentos públicos».

35 Estableciendo los permisos

Intermedio

Haremos clic con el botón derecho del ratón sobre la carpeta que acabamos de crear y seleccionaremos sus *Propiedades*. Aparecerá una ventana en la que pulsaremos sobre la pestaña *Seguridad* para definir las personas que podrán acceder a la carpeta que acabamos de crear y los privilegios de acceso que tendrán cada una de ellas.

Pulsaremos entonces sobre el botón *Agregar* y en la siguiente ventana seleccionaremos aquellos grupos de usuarios que tendrán acceso a nuestra carpeta, en este caso *Usuarios* y *Redacción*. Cuando pulsemos sobre *Aceptar*, conseguiremos que los dos grupos tengan acceso a la carpeta. Ahora haremos clic sobre *Redacción* y seleccionaremos la casilla *Control total*, para que los usuarios del grupo de redacción puedan leer, escribir, modificar y borrar cualquier documento contenido en esta carpeta. Para el grupo *Usuarios* desactivaremos la casilla *Control Total* y marcaremos la casilla *Leer*. De esta forma, todas las personas que utilizan la máquina podrán leer los contenidos de la carpeta, pero no tendrán derecho a realizar ningún tipo de modificación sobre su contenido.

Los miembros del grupo Usuarios disponen de unos privilegios muy limitados, por lo que en ocasiones resulta necesario definir nuevos grupos con una política de seguridad más flexible

36 Compartir carpetas en red

Intermedio

También podemos compartir carpetas y archivos a través de la red. En algunos casos, esto puede resultar muy interesante para aumentar las posibilidades de los equipos que tiene un disco duro de tamaño muy limitado, pero también puede llegar a ser un auténtico caos, ya que todos los compañeros tendrán la posibilidad de borrar, intencionadamente o por descuido, el contenido de la carpeta compartida. Para evitar esto último, denegaremos a los usuarios que no pertenezcan a nuestro grupo el acceso a este tipo de operaciones en nuestra carpeta. Lo primero que debemos hacer es crear una carpeta para compartir en el ordenador. Después, depositaremos dentro de ella todos los documentos de libre acceso para todos los usuarios de la red. Una vez creada, haremos clic con el botón derecho del ratón sobre la carpeta y seleccionaremos *Compartir*, marcaremos la casilla *Compartir esta carpeta* y modificaremos, si es necesario, el nombre del recurso compartido, o añadiremos cambios. En un principio, todos los usuarios podrán leer, copiar y modificar archivos dentro de la carpeta sin ningún tipo de restricciones.

37 Establecer los permisos

Intermedio

No obstante, haciendo clic sobre el botón *Permisos* podremos consultar y modificar los permisos de acceso sobre la carpeta. La configuración que viene por defecto permite que todos los usuarios de la red, *Todos*, puedan escribir, modificar o leer cualquiera de los documentos que se encuentren dentro de la carpeta. En primer lugar limitaremos el acceso a nuestros recursos a los usuarios que no pertenezcan a nuestro grupo. Para hacerlo, seleccionaremos el grupo de usuarios *Todos* y en la casilla inferior modificaremos los permisos de manera que sólo quede activado el permiso *Leer*. Después, pulsaremos sobre el botón *Agregar* para añadir nuestro grupo de usuario, al que le daremos un acceso de *Control Total* marcando la casilla con el mismo nombre. Tras finalizar, observaremos que el icono que representa la carpeta compartida tiene una mano en la parte inferior, lo que indica que se trata de una carpeta compartida. Cuando el resto de los usuarios de la red accedan a nuestro ordenador, podrán ver la misma carpeta con otro aspecto.

38 Esconder carpetas compartidas

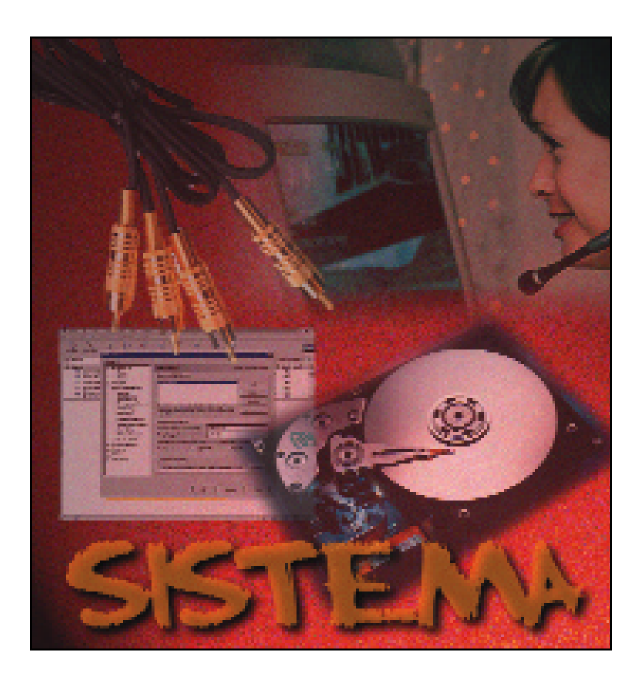
Básico

Para esconder nuestras carpetas compartidas de forma que sólo puedan acceder a ellas los que previamente tengan conocimiento de su ruta, haremos lo siguiente: seleccionaremos el recurso compartido de red que queremos ocultar con el botón derecho del ratón y las *Propiedades*. Allí haremos clic sobre la pestaña *Compartir* y comprobaremos el nombre de la carpeta de red en el cuadro *Nombre del recurso*. A este nombre de recurso le añadiremos el carácter *$* al final. A partir de ahora, desde *Mis sitios de red* comprobaremos que la carpeta anterior ya no aparecerá en pantalla, a pesar de que seguirá compartida.

39 Carpetas compartidas escondidas

Intermedio

Siguiendo con el truco anterior en el que hemos escondido una carpeta compartida, para acceder a ella, haremos clic sobre el icono *Mis sitios de red* del *Escritorio*. Se abrirá una ventana en la que tendremos que hacer doble clic sobre el icono *Agregar sitios de red* para que se inicie el Asistente correspondiente. Introduciremos la dirección de la



Administrar la energía del PC

Controla estas variables desde el SO

La llegada de las cajas con fuentes de alimentación ATX, la concienciación de los fabricantes de la necesidad de ayudar al ahorro de energía, y la minituarización de los componentes, ha hecho imprescindible mejorar la gestión de este apartado. Sin embargo, los cambios que ha sufrido el PC le afectan hasta en lo más profundo de su estructura. Para empezar, las BIOS se han modificado, con un apartado exclusivamente dedicado a configurar la manera en la que el equipo responde a los distintos estados de espera, así como la manera en la que se gestiona la alimentación. Igualmente, los sistemas operativos, con Windows a la cabeza, han incluido decenas de funcionalidades que permiten controlar estos mismos parámetros. Y si esto es lo que atañe a los equipos de sobremesa, los portátiles son los que verdaderamente han estado disfrutando de estas ventajas durante largo tiempo. Estos equipos fueron los primeros en incluir funciones como el apagado por software, o los modos suspendido o de bajo consumo. Repasemos algunos puntos interesantes para comprender mejor cómo maneja nuestro equipo la energía.

1 Gestionar la energía desde la BIOS

Intermedio

Existen distintos modelos de BIOS, sin embargo, os presentamos la pantalla de una de las más populares: la Award. Si nuestro equipo cuenta con ella, no tendremos más que pulsar la tecla «Suprimir» durante el primer proceso de arranque, justo cuando se chequea la memoria, para entrar en la BIOS. A continuación tendremos en pantalla un menú con todas las opciones a las que podemos acceder. Concretamente nos interesa la categoría llamada *Power Management Setup*. Una vez dentro, prestamos atención a una serie de opciones. La primera es la denominada *ACPI Function*. Si la activamos, permitiremos que un sistema operativo que soporte esta interfaz tome el control de la gestión de la energía del equipo. De esta manera, podremos utilizar las funciones de hibernación, que permiten grabar el contenido de la RAM al disco y apagar el PC. A la hora de ponerlo de nuevo en marcha, tendremos el PC listo para funcionar en apenas unos segundos.

En este apartado podremos, además, ajustar otras variables tales como la forma en la que se apagará el monitor cuando el vídeo se desconecte (*Video off Method*), o el momento en que esto ocurrirá (*Video off After*). Pero lo que más nos interesa son los minutos de inactividad que transcurrirán antes de que el PC entre en modo dormido, de espera y suspendido. Podremos ajustar cierto número de minutos para cada uno de estos modos, además de desactivarlos de manera independiente. Cada uno de ellos define un modo de ahorro, hasta el suspendido, que puede apagar completamente el PC.

También resulta positivo ajustar un determinado número de minutos para que el disco duro se desconecte (*HDD Power Down*). La ventaja de esto es que alargaremos su vida útil al evitar que gire durante horas sin que sea necesario. Como desventaja, una vez que queramos volver a trabajar, notaremos cómo el sistema tarda unos segundos en reaccionar hasta que vuelve a poner en marcha el disco.

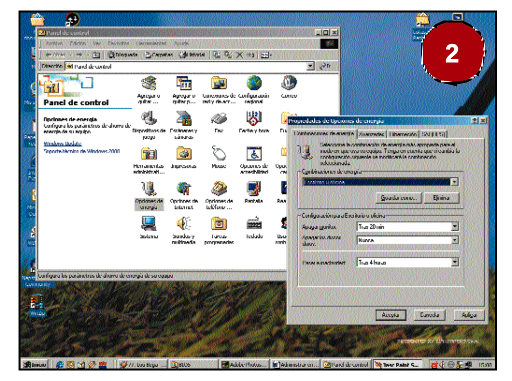
Por último, también resultan útiles las opciones que indican los eventos que sacarán al sistema de los distintos estados de ahorro de energía. Son todos los que se encuentran en la columna de la izquierda, y van desde la actividad en discos o IRQ, hasta los movimientos de ratón. Una vez modificados estos parámetros, pulsaremos la tecla «ESC» y volveremos a la pantalla anterior. Ahí seleccionaremos la opción *Save & Exit*, para guardar los cambios e iniciar el sistema con la nueva configuración.

2 Gestión de energía en Windows

Básico

Desde nuestro sistema operativo, también podemos ajustar algunos de estos parámetros de forma sencilla. Si nuestro PC tiene menos de uno o dos años, seguramente podamos aprovechar todas las ventajas de estas características. Para ello, tanto si estamos en Windows 98 como

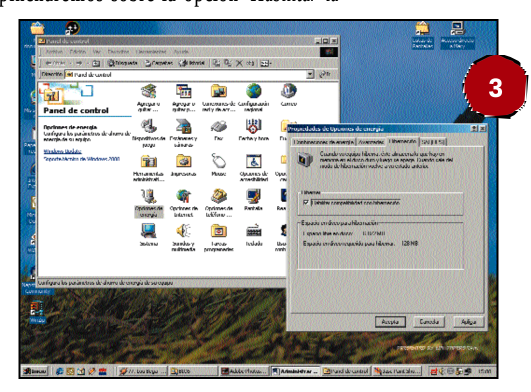
en 2000, acudiremos a *Inicio/Configuración/Panel de Control/Opciones de Energía*. Tras pulsar sobre este icono, tendremos ante nosotros todas las opciones de configuración que Windows nos permite. En la imagen podéis ver la lista de opciones de Windows 2000 Professional. Lo más inmediato será seleccionar el tipo de equipo en el que nos encontramos (Escritorio, Portátil, Siempre Activo, etc.), ya que, según esta premisa, se establecen unos parámetros adecuados. Sin embargo, siempre nos queda la opción de personalizarlo nosotros mismos. En la parte inferior del cuadro encontramos el tiempo de inactividad que debe transcurrir antes de que se desactiven los discos duros, el monitor y se pasa a modo suspendido. De esta manera, estaremos controlando algunos de los parámetros que antes tratábamos desde la BIOS, aunque de una forma mucho más sencilla.



3 Activar la hibernación

Básico

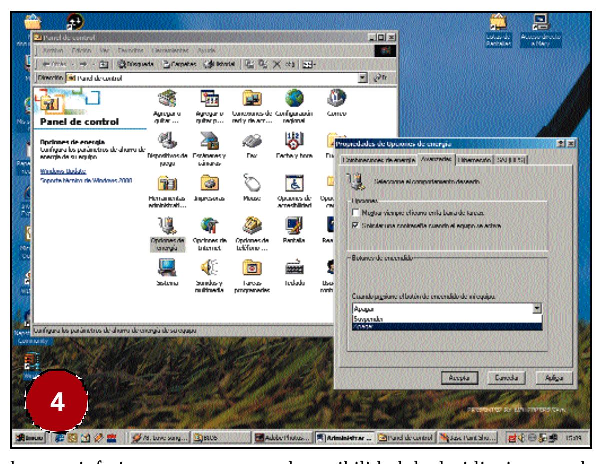
Como antes hemos comentado, la posibilidad de dejar el equipo hibernado es una de las ventajas más interesantes de los modos avanzados de gestión de energía. Para ello, y siempre que nuestro PC sea compatible con este modo, acudiremos de nuevo a la ruta *Inicio/Configuración/Panel de Control/Opciones de Energía*, y seleccionaremos la pestaña *Hibernación*. En este cuadro, pincharemos sobre la opción *Habilitar la compatibilidad con hibernación*. Una vez lo hayamos hecho, al acudir a *Inicio/Apagar*, veremos cómo nuestro PC nos ofrece una opción más, que es *Hibernar*. Si pulsamos sobre ella, ocurrirá lo que antes hemos comentado. Toda la información de la RAM se vaciará en un archivo del disco duro, y nuestro PC se apagará. En cuanto pulsemos de nuevo el botón de encendido, Windows colocará de nuevo el contenido de este archivo en la RAM y nos encontraremos exactamente en el mismo punto en el que lo dejamos.



4 Cambiar función del botón de encendido

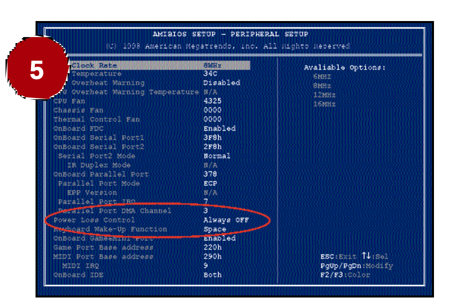
Básico

Desde la llegada de las fuentes de alimentación ATX, las placas y el propio hardware son capaces de gestionar las operaciones de encendido y apagado por sí mismos. Una de las opciones de configuración que nos permiten es precisamente el modo en que reaccionará el sistema al pulsar el botón de encendido. Con la llegada de Windows 2000, ya podemos elegir qué es lo que deseamos que ocurra al pulsarlo. Si acudimos a la ruta *Inicio/Configuración/Panel de Control/Opciones de Energía*, podremos ver la pestaña *Avanzadas*. Tras pulsarla, en



la parte inferior, contaremos con la posibilidad de decidir si, tras pulsar el botón de encendido, el sistema operativo se apagará o entrará automáticamente en modo suspendido.

5 Después de un apagón...



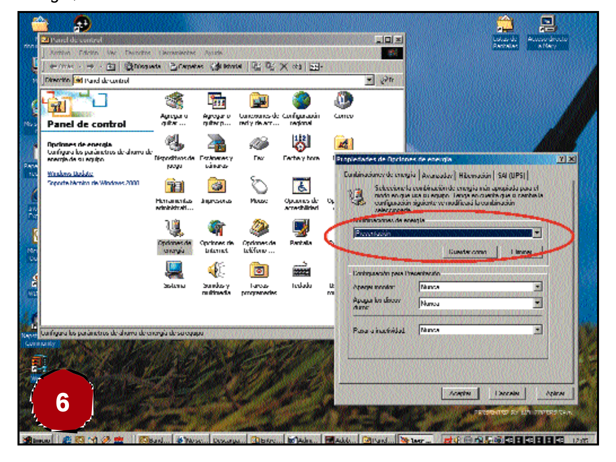
Básico

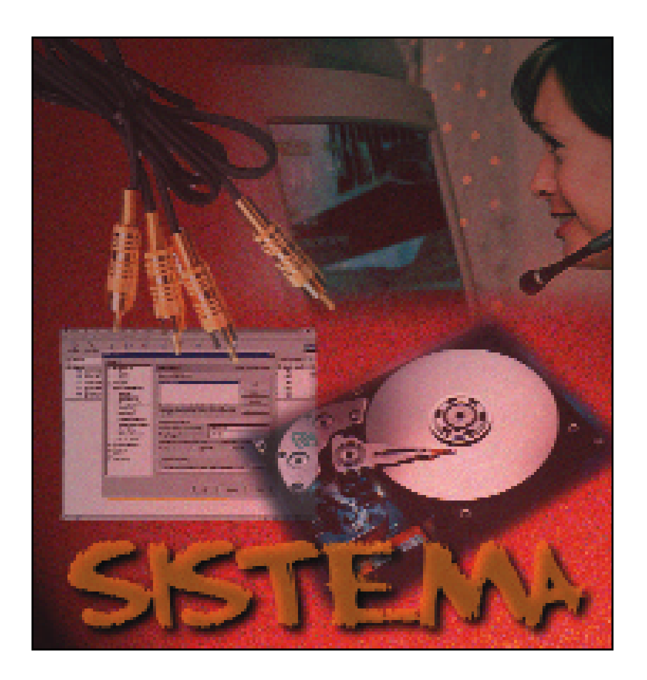
Muchas placas ATX cuenta con una opción en su BIOS que permite indicar qué ocurrirá después de que la corriente vuelva tras un periodo de caída. Esta opción, que suele llamarse *Before Power Lost*, ofrece distintas opciones: volver al estado en que estaba el PC cuando se fue la corriente, mantenerse apagado o encenderse inmediatamente. Si se trata de un servidor, la opción correcta será la última, pero si hablamos de un equipo doméstico, lo mejor es que siempre se quede apagado.

6 En una presentación

Básico

Tanto si tenéis un portátil, como si utilizáis un sobremesa para realizar las presentaciones, es importante manejar adecuadamente la gestión de la energía. En ambos casos, conviene que la pantalla nunca se desconecte, o de lo contrario, dejaremos de ver la presentación. De igual manera, no podemos permitir que el equipo entre en suspensión. Por ello, acudiremos a *Inicio/Configuración/Panel de Control/Opciones de Energía* y seleccionaremos, en *Combinaciones de energía*, el modo *Presentación*.





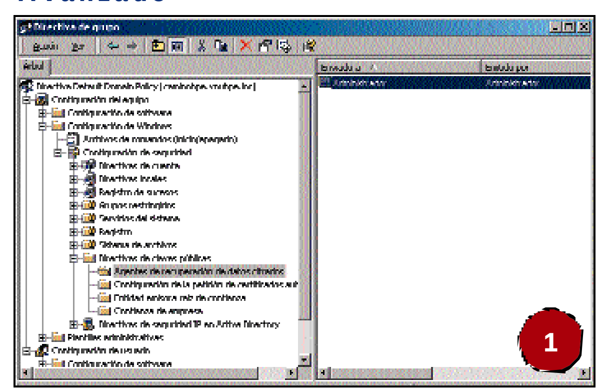
Encription File System

Asegura los ficheros del disco

EFS (*Encription File System*) es una de las herramientas utilizadas por Windows 2000 para proteger archivos. Hasta la aparición de esta nueva gama de sistemas operativos, cualquier archivo almacenado en un sistema de ficheros NTFS era vulnerable a ser «robado». La táctica era bien sencilla: tan sólo era necesario iniciar el sistema con un disco de arranque y utilizar alguno de los controladores para DOS que permiten el acceso al sistema de ficheros sin importar la existencia de atributos extendidos o propietarios de los archivos. Para evitar este tipo de intrusiones en el sistema, Microsoft decidió lanzar Windows 2000 con una nueva característica: EFS. Mediante este sistema, podemos encriptar ficheros de una forma completamente transparente, es decir, el usuario solamente tiene que darle este atributo a un fichero o carpeta, que se almacenará de forma cifrada en el disco. Cualquier acceso al archivo se realiza en función de los permisos del usuario, no obstante, al estar cifrado el archivo, si intentamos acceder al fichero desde otro sistema operativo nos será imposible sacar algo en claro de su contenido ya que éste se encuentra cifrado.

1 Evitar que los equipos dentro del dominio utilicen EFS

Avanzado



En algunas ocasiones, los administradores del dominio necesitarán establecer que los ordenadores dentro de este dominio no puedan utilizar EFS por razones de seguridad. Puesto que desde el propio controlador se pueden establecer unos valores por defecto a los políticas del sistema, que siempre se encontrarán por encima de las directivas locales, es factible realizar este cambio.

Para ello, siempre desde el controlador del dominio, nos dirigiremos al botón *Inicio* y dentro de éste seleccionaremos el menú *Programas*. En este grupo, abriremos la ventana *Herramientas Administrativas*, para pulsar sobre *Usuarios y equipos del directorio Activo*, apareciendo ante nosotros un árbol con los dominios existentes.

Si pulsamos con el botón derecho sobre el nodo raíz, y seleccionamos el menú *Propiedades*, se abrirá una nueva ventana, en la que tenemos que abrir la pestaña *Políticas de Grupo*.

La forma más sencilla de deshabilitar EFS, aunque no es la única, es editar la política por defecto. Para ello, nos dirigiremos a la ruta siguiente en el editor de políticas de grupo: *Configuración del equipo\Configuración de Windows\Configuración de seguridad\Directivas de claves públicas\Agentes de recuperación de datos cifrados*.

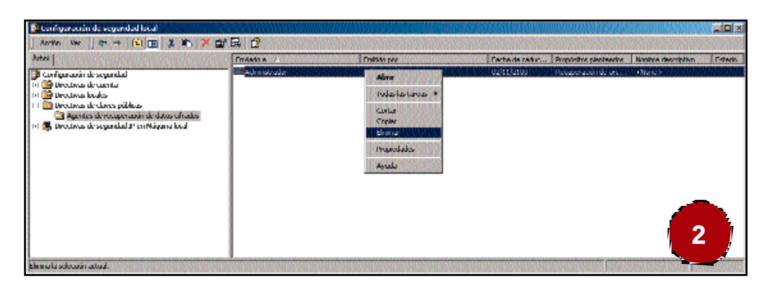
Si existe algún certificado en la parte derecha de la pantalla, lo eliminaremos; a continuación pulsaremos sobre *Agentes de recuperación de datos cifrados* con el botón derecho y eliminaremos la política. Para terminar, volveremos a pulsar sobre ésta y seleccionaremos *Inicializar directiva vacía*.

Haciendo esto, en lugar de eliminar esta directiva, que haría que las políticas locales en los diferentes equipos fueran a partir de entonces las válidas, podríamos vaciar esta norma. Dado que EFS necesita que exista algún tipo de política de recuperación de claves, eliminado esta conseguimos que los clientes no puedan utilizar estas funciones de seguridad.

2 Deshabilitar EFS en un sistema Windows 2000 aislado

Avanzado

Aquellos usuarios que no quieran utilizar esta funcionalidad del sistema operativo de Microsoft, o simplemente prefieren evitar encontrarse su disco duro invadido por los ficheros encriptados de



otros usuarios, muy probablemente optarán por deshabilitar EFS. Al igual que ocurría con los equipos que se encontraban en dominio, para eliminar la posibilidad de utilizar el sistema, tan sólo tenemos que suprimir las políticas que permiten la recuperación de archivos. Para ello, bajo esta configuración aislada, debemos eliminar el certificado del *Agente de Recuperación de Datos*. Los pasos a seguir comienzan entrando en el sistema como «Administrador». A continuación, desde el menú *Ejecutar*, llamaremos al programa *secpol.msc*. Una nueva ventana se abrirá mostrándonos las políticas de seguridad del sistema. Expandiremos la sección *Directivas de Clave Pública* y, dentro de la categoría, *Agentes de Recuperación de datos Cifrados*. En la parte derecha de esta MMC (*Microsoft Management Console*), veremos un certificado emitido al Administrador destinado a la recuperación de los datos cifrados mediante el sistema de ficheros. Hemos de eliminar el certificado (pulsado la tecla *Suprimir* sobre él y confirmando la acción) para que el sistema deje de funcionar. Debemos tener en cuenta dos recomendaciones: la primera es que hay que desencriptar todos aquellos ficheros y carpetas cifrados antes del proceso, ya que, tras reiniciar la máquina, no podremos volver a acceder a ellos.
La segunda es que realicemos una copia de seguridad del certificado antes de eliminarlo por si posteriormente queremos volver a activar esta función.

3 Habilitar de nuevo EFS

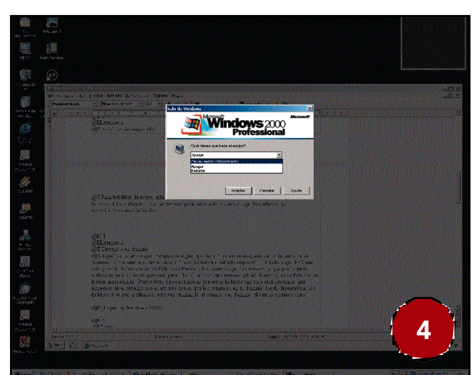
Intermedio

Si queremos habilitar de nuevo esta función, debemos recuperar la copia de seguridad que hicimos del certificado. Tras un reinicio, podremos volver a cifrar aquellos archivos que consideremos más delicados.

4 Entrando en dominio

Intermedio

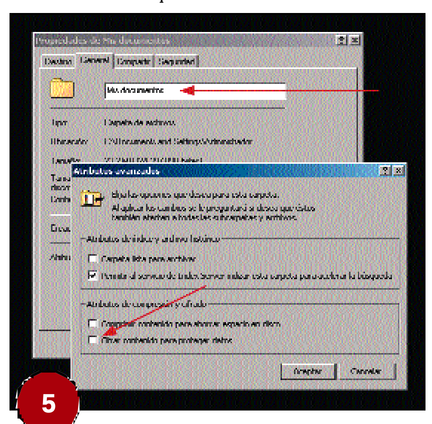
Aquellos usuarios que encriptaron algún tipo de fichero en su máquina antes de unirse a un dominio, al intentar acceder a éstos les habrá resultado imposible. Debido a que EFS sólo permite la lectura de los ficheros cifrados a los usuarios que los crearon, y que por lo tanto utilizaron su certificado personal para ello, al emplear otro usuario (el del dominio), estos ficheros se tornan inaccesibles. Para volver a poder trabajar con estos ficheros, será necesario que entremos en el sistema con el usuario con el que los creamos, en el dominio local, desencriptar los ficheros y volver a cifrarlos, esta vez utilizando el usuario del dominio al que nos hemos unido.



5 Proteger datos «por defecto»

Básico

A la hora de determinar qué carpetas o ficheros debemos cifrar, habrá que tener en consideración una serie de puntos. En primer lugar, es recomendable que enseñemos a los usuarios del sistema a encriptar carpetas enteras en lugar de ficheros individuales. De esta forma, incluso utilizando programas que no están al tanto de las novedades de Windows 2000, no nos encontraremos con que nuestros ficheros se han vuelto vulnerables «por arte de magia». Otra recomendación es encriptar aquellas carpetas que por defecto son utilizadas por el sistema para almacenar sus ficheros. Una de éstas es, por ejemplo, la carpeta *Mis Documentos* (que se encuentra en *%user profile% \ Mis Documentos*).



6 La protección de los certificados

Intermedio

Los certificados utilizados para la recuperación de datos son un elemento más que delicado, ya que de ellos pende la seguridad del sistema. Por esto mismo, es de vital importancia que mantengamos una copia de seguridad de estos datos siempre dispuesta. Además, es conveniente que estas copias de seguridad estén cifradas con algún tipo de método seguro que evite su utilización de forma no autorizada.
En aquellas organizaciones en las que estos certificados se renueven con frecuencia, también es muy importante conservar los archivos ya desfasados. El motivo no es otro que encontrarnos con ficheros que no seamos capaces de recuperar más que con estos agentes, que aunque carezcan de validez para seguir cifrando, pueden sacarnos de algún apuro con ficheros antiguos.

7 Problemas con varias instalaciones de Windows 2000

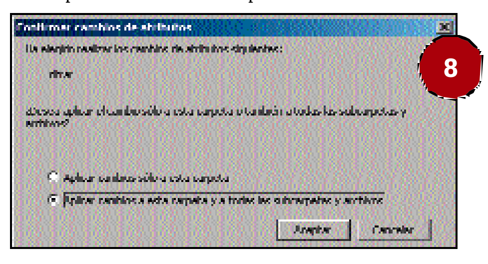
Avanzado

Si en nuestro equipo disponemos de varias instalaciones de Windows 2000 y utilizamos EFS para proteger nuestros datos, casi con toda probabilidad nos encontraremos con que no podemos acceder a los datos cifrados de una instalación desde la secundaria. Para solucionar este problema, debemos exportar el certificado del Administrador, o aquel con el que estén cifrados los datos, e importarlo en la segunda instalación.

8 Evitar posibles filtraciones

Avanzado

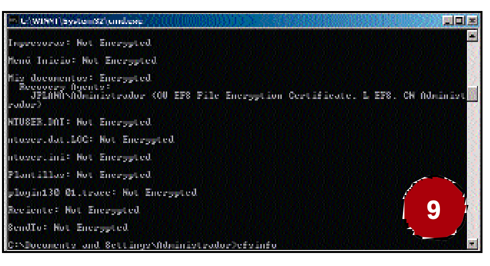
Como ya comentamos anteriormente, es recomendable encriptar carpetas completas a ficheros individuales. Incluso con esto, aquellos ficheros que creemos fuera de una de estas carpetas y los ficheros que se crean de forma derivada en la carpeta *temp*, pueden contener información sin cifrar. Aunque Windows se encarga de borrar estos ficheros tras su uso, debemos tener especial cuidado, sobre todo en entornos en los que se requiere alta seguridad. El problema viene dado por la forma en la que NTFS elimina los ficheros. En lugar de eliminar físicamente los datos del disco, éste se elimina al sobrescribir las referencias en la tabla que indica la localización de los datos de un fichero en el disco. Por esto mismo, utilizando programas capaces de leer directamente los datos del disco, es posible recuperar estos datos, eso sí, tras un esfuerzo considerable. Para evitar estas «filtraciones», lo más recomendable es crear una carpeta cifrada y copiar los ficheros a esta carpeta. Tras este paso, los originales deberíamos borrarlos utilizando una aplicación como la incluida en paquetes como PGP, que antes de eliminar un archivo sobrescriben su contenido varias veces para asegurarse de que, incluso con medios muy sofisticados, es imposible su recuperación.



9 Más información sobre los ficheros

Intermedio

Junto con el *Resource Kit* de Windows 2000, se incluye una nueva aplicación que nos permite obtener datos adicionales sobre los ficheros cifrados con EFS. La aplicación se llama *efsinfo* y tendremos que ejecutarla desde la línea de comandos. El parámetro más útil de este programa es */r* , que nos muestra la información sobre el agente de recuperación de datos en vigor (debemos tener en cuenta en una estación de trabajo Windows 2000 aislada este será siempre por defecto el administrador y no aparecerá esta información). Por otro lado, con el modificador */u* obtendremos la información sobre el cifrado de las carpetas y ficheros en el lugar del disco donde nos encontramos actualmente.

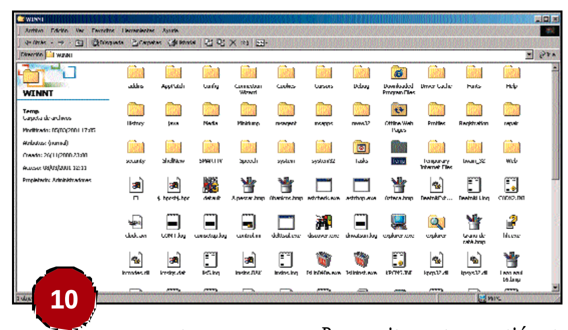


Existen otros modificadores, como */c* o */y*, que muestran la huella identificativa del certificado de recuperación actualmente instalado en nuestra máquina o en una remota, respectivamente.

10 Encriptar la carpeta de archivos temporales

Intermedio

Si bien es una buena idea mantener la carpeta de archivos temporales cifrada, cuando realicemos la instalación de algún programa en el equipo nos podemos encontrar con algún problema a la hora de su ejecución. Debemos tener en cuenta que, durante la instalación de los programas, se suelen copiar diversos archivos a esta carpeta especial, cifrando los archivos. Sin embargo, aunque este proceso de cifrado/desencriptación es transparente, al mover los archivos fuera de la carpeta, éstos pueden continuar en su estado ilegible. Por esto, al intentar la ejecución del programa, es probable que encontremos errores. Para evitar esta cuestión, tan sólo tendremos que desencriptar la carpeta de archivos temporales antes de instalar un programa y reactivar esta opción tras su instalación.

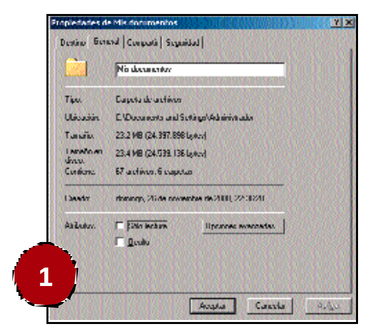


Encriptación de ficheros

Cómo cifrar archivos y carpetas / Intermedio

Sin necesidad de utilizar aplicaciones externas, Windows 2000 en cualquiera de sus modalidades es capaz de proteger los contenidos de nuestras particiones NTFS. Gracias al sistema llamado EFS, tan sólo aquellos usuarios que necesitan acceso a información «crítica» tienen acceso a ésta, aun cuando no sea Windows 2000 el sistema operativo que se esté ejecutando. Además, y anticipándose a los hechos, en caso de perder nuestra clave, es posible designar un usuario para que actúe de «angel de la guardia» y tenga los privilegios suficientes para desencriptar aquellos contenidos cifrados. Vamos a ver, paso a paso, cómo podemos llegar a cifrar nuestros archivos de una manera sencilla.

Paso 1



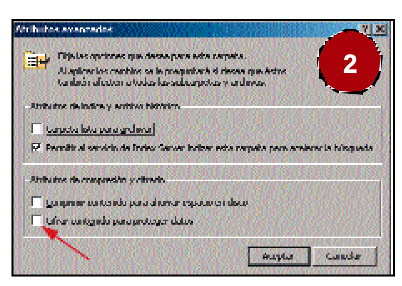
Acceso a las propiedades de los archivos

Para cifrar archivos o carpetas, tendremos que seleccionar, de forma individual o en grupo, aquellos elementos que vamos a asegurar. A continuación pulsaremos el botón derecho del ratón y optaremos por la opción del menú llamada *Propiedades*. En la nueva ventana abriremos la pestaña *General* y pulsaremos el botón *Opciones Avanzadas*.

Paso 2

Atributo de cifrado

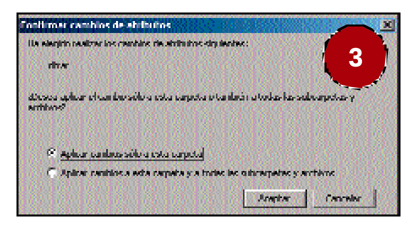
Entre los diversos atributos extendidos que permite NTFS se encuentra el de cifrado. Si nuestro sistema de ficheros nos lo permite, y tenemos los permisos necesarios, podremos activar la opción. Debemos tener en cuenta que no es posible cifrar y comprimir un mismo archivo. Tras esto, tan sólo habrá que pulsar el botón *Aceptar*.



Paso 3

Aplicar los cambios

De nuevo aparecerá la ventana de *Propiedades*, en la que tendremos que pulsar *Aplicar* para que los cambios se vuelvan efectivos. A continuación, un nuevo cuadro de diálogo nos preguntará cómo realizar estos cambios, bien de forma individual a los ficheros y carpetas seleccionados, o a todos los archivos y carpetas que se encuentran en su interior. Una vez optemos por uno u otro método, la carpeta (o archivos) se mantendrán cifrados.

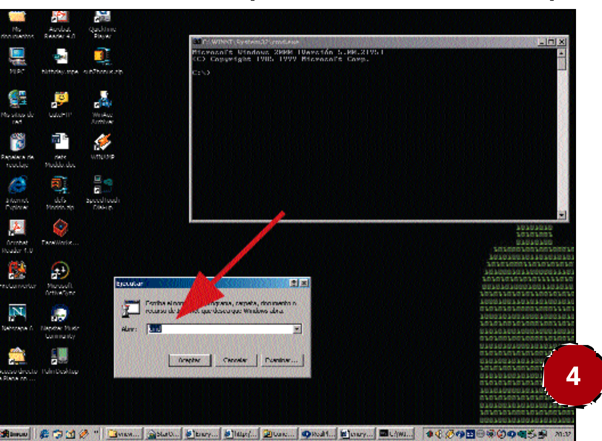


Cifrar desde la línea de comandos

Paso 4

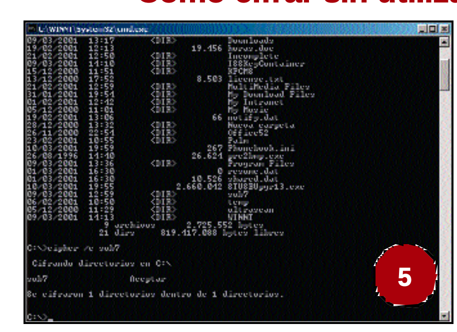
La utilidad *cypher*

Conviene conocer el método utilizado para realizar el cifrado de archivos y carpetas desde la línea de comandos. En primer lugar, tendremos que abrir este *prompt*. Para ello abriremos el menú de *Inicio*, seleccionando a continuación *Ejecutar*. En el cuadro de diálogo que aparecerá introduciremos *cmd* abriendo así el *prompt*. Para averiguar el estado de un fichero, en lo que a cifrado se refiere, tendremos que utilizar la aplicación *cipher*. Si no utilizamos ningún parámetro, el resultado será un listado con todos los archivos del directorio y su estado.



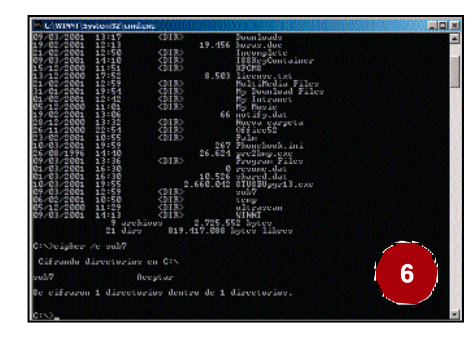
Paso 5

Cómo cifrar sin utilizar el ratón



Haciendo uso de la misma aplicación, podemos cifrar archivos y carpetas. Para esto utilizaremos el modificador */e*. Éste cifra el contenido de archivos y de carpetas (y los contenidos de éstas). Además, las carpetas quedan marcadas para que los archivos que se introduzcan después en éstas se cifren también. Para hacer más llevadero el tratamiento de grandes cantidades de ficheros lo más conveniente es utilizar los modificadores */s* y */i*, que tratarán los ficheros y carpetas de forma recursiva e ignorarán cualquier error producido, no interrumpiendo el proceso.

Paso 6



Volver a la normalidad insegura

Retornar los ficheros y carpetas a su estado original es muy sencillo: utilizamos la aplicación *cipher* con el modificador */d*. Utilizando comodines podremos recuperar múltiples ficheros.

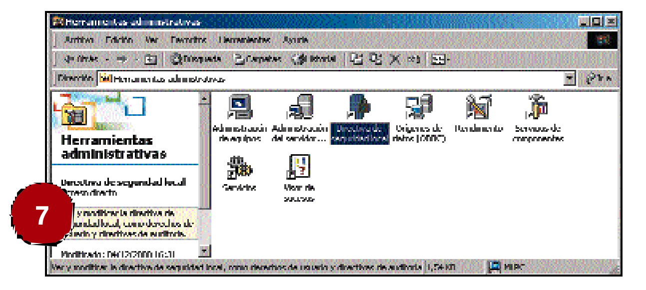
Proteger los certificados

Paso 7

Las políticas de seguridad

Intermedio

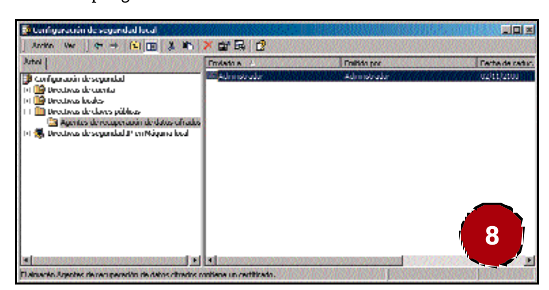
Dado que los certificados de recuperación son un elemento vital, es imprescindible tener una copia de ellos. Para esto tendremos que dirigirnos a la aplicación *Directivas de seguridad local*, dentro de *Herramientas Administrativas*. Este es un icono del *Panel de Control* al que podemos acceder desde el menú de *Inicio*, dentro de la opción *Configuración*.



Paso 8

Las directivas de claves públicas

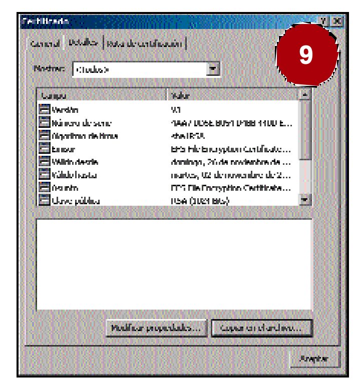
Dentro de esta aplicación, encontraremos las diversas opciones que definen cómo se comportará el sistema por defecto. Por supuesto aquí solo habremos podido llegar si somos el usuario *Administrador* y del grupo de *Administradores*. En el programa encontraremos dos áreas bien diferenciadas: por un lado, un pequeño árbol que contiene toda la clasificación de los parámetros, y a su derecha una sección donde están los valores de las opciones. Tendremos que dirigirnos a las *Directivas de claves públicas*. Dentro de esta carpeta encontraremos otra llamada *Agentes de recuperación de datos cifrados*. En ésta se incluyen todos los certificados, asociados a ciertos usuarios, que permiten descifrar los contenidos de archivos y carpetas sin necesidad del usuario original.



Paso 9

Los detalles del certificado

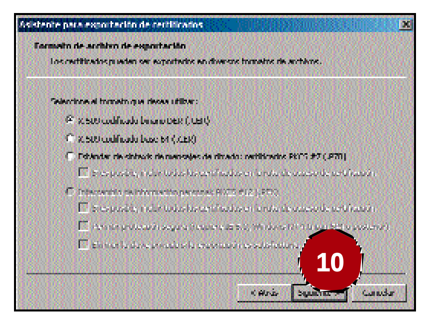
Haciendo doble-clic sobre uno de los certificados, podremos observar los detalles de éste. Seleccionando la pestaña *Detalles*, veremos los datos referentes al documento, como el algoritmo utilizado para generar la identidad o su período de validez. Uno de los botones de abajo, *Copiar en archivo...*, nos permite grabar este certificado como fichero. También podremos optar por pulsar el botón derecho del ratón en la opción *Todas las tareas* y seleccionar *Exportar*.



Paso 10

El asistente de exportación

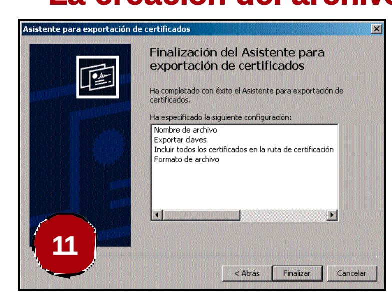
Llegados a este punto, aparecerá el asistente de exportación de certificados. Pulsando una vez sobre el botón *Avanzar*, el *wizard* nos preguntará qué tipo de formato utilizar en la exportación. Tendremos que optar por exportar la clave pública, para luego poder realizar la importación directamente a esta política de grupo. Aparecerá ante nosotros una nueva ventana en la tendremos que seleccionar el tipo de fichero a generar, y allí debemos especificar *Intercambio de Información Personal PKCS#12 (.PFX)*. También es conveniente que realicemos esta exportación sin la clave privada.



Paso 11

La creación del archivo

Una vez le demos una *password* al certificado, para proteger su clave privada tendremos que elegir el nombre del fichero para realizar su exportación y pulsar sobre el botón *Finalizar* de la última pantalla del asistente.



Importar certificados

Paso 12

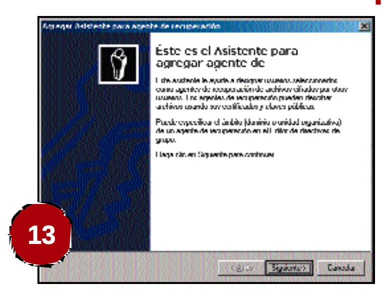
Cómo restaurar el fichero

Si nuestro fichero de certificado es del tipo «.pfx», es decir, contiene una clave privada, tan sólo tendremos que pulsar dos veces sobre él y aparecerá directamente el asistente de importación de certificados. Éste nos pedirá que introduzcamos la clave que protege la clave pública. A continuación, pulsaremos sobre *Siguiente*. Un nuevo menú nos preguntará dónde almacenar el certificado, a lo que especificaremos la carpeta *Personales*. Desde ahora el certificado estará disponible para la recuperación de ficheros.

Paso 13

Certificados sin clave pública

La importación de estos certificados requiere que pasemos antes por *Directivas de seguridad local*. Para abrirlo, podemos ejecutarlo directamente desde la línea de comandos con «secpol.msc». Una vez que esté abierto el programa, tendremos que dirigirnos a la carpeta *Directivas de seguridad local*. Pulsando con el botón derecho seleccionaremos la opción *Agregar...* y aparecerá el asistente que nos permitirá importar el certificado.



Paso 14

El asistente

El asistente nos pedirá que introduzcamos la ruta en la que se encuentra el fichero. Una vez hecho esto, pulsando sobre el botón *Finalizar*, habremos recuperado este certificado para su posterior utilización. Hemos de recordar que si el equipo pertenece a un domino, muy probablemente nos encontraremos con que los certificados está publicados y que sólo tenemos que cargarlos desde el servidor, sin necesidad de utilizar uno de estos ficheros.



Evitar la BIOS

Cómo esquivar las claves de acceso de la BIOS

En algunas ocasiones, nos puede ser de utilidad saltarnos las claves que nos impiden el acceso al mismo corazón del sistema: la BIOS. Coartar la posibilidad de modificar las opciones de arranque es relativamente sencillo: sólo hay que utilizar una palabra clave en el acceso a los menús iniciales. De hecho, esta es una práctica recomendada para los administradores de red, ya que impedimos que, por accidente, o a propósito, un usuario «trastee» con opciones poco recomendables. Es además la forma ideal de obligar a que todo acceso al ordenador pase por la autenticación previa del sistema operativo.

Sin embargo, al igual que imponemos la utilización de este tipo de palabras clave, existen métodos para deshacerse de ellas. El motivo no es otro que una pérdida u olvido fortuito de esas claves, lo que impide el acceso a las personas autorizadas, encargadas del mantenimiento del equipo.

Existen dos tipos de clave: aquella que impide el acceso completo al equipo y la que tan sólo impide modificar opciones en los propios menús de configuración de la BIOS. El primero podremos evitarlo utilizando el método hardware, es decir, abriendo el ordenador.

El segundo, dependiendo de la BIOS, opciones de arranque y sistema operativo, es posible esquivarlo utilizando alguno de los programas disponibles. Para evitar que alguien sea capaz de borrar la *password* almacenada de esta forma, debemos tener en cuenta algunos puntos.

Uno de los elementos esenciales en este tema es que el equipo debe disponer de un sistema operativo «seguro» y «asegurado». Consideramos «seguros» aquellos sistemas como Windows NT, 2000 o Linux que establezcan claramente una diferencia entre los privilegios de un administrador y de un usuario. Por «asegurado» entendemos que ese Windows 2000 o Linux, esté configurado de tal manera que no sea posible acceder fácilmente a las cuentas de administración.

Así, aquellos ordenadores que ejecuten alguna versión de Windows 95 o sus descendientes (Windows 98, Windows Me), son víctimas perfectas de las técnicas de intrusión por software que a continuación vamos a describir. El motivo no es otro que, pese a permitir una autenticación del usuario, no detectan aquellos usuarios con capacidad de acceder al hardware sin restricciones (en nuestro caso la BIOS), justo al contrario de lo que permite Windows 2000 o algún sistema tipo Unix.

Otro error muy común entre aquellos que imponen un acceso mediante clave a los menús de configuración del sistema es que, pese a utilizar un sistema operativo «seguro» y «asegurado», el ordenador arranque un sistema operativo externo. El fallo aparece normalmente cuando definimos el orden en el que la BIOS seleccionará los dispositivos de arranque. Será necesario que obliguemos al ordenador a evitar disquetera, CD-ROM o cualquier otro dispositivo externo mediante el que un usuario externo pueda arrancar sistemas operativos como Windows 98.

Cortocircuitar la BIOS

1 Abrir el equipo

Básico / ž

Aunque parece un paso obvio, sin embargo hay algo que puede que olvidemos, y es que si estamos realizando esto de forma ilícita, o lo que pretendemos es precisamente que esto no ocurra, la manera más efectiva de impedir borrar la clave de la BIOS mediante este método es precisamente evitar cualquier acceso a las «tripas» del ordenador. En muchos equipos (sobre todo aquellos de marca o corporativos), esto es posible gracias a la utilización de pequeños candados situados en lugares estratégicos de la caja que impiden su apertura. Incluso con esto siempre correremos el riesgo de que el ordenador sea robado o las cerraduras forzadas, aunque muchos de los equipos cuentan con un sistema capaz de detectar la apertura de la caja.



2 Localización del interruptor

Intermedio

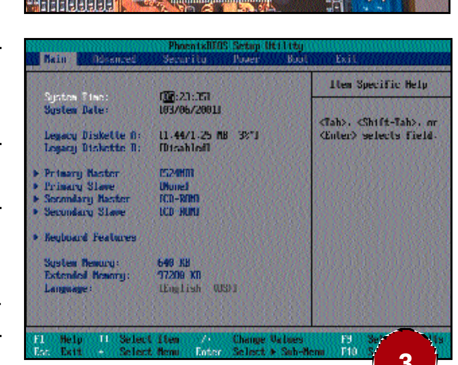
Normalmente, desde hace ya algunos años, todas las placas incluyen la opción que permite reestablecer los valores que se encuentran en la BIOS, los valores «de fabrica». Sólo será necesario localizar el pequeño interruptor que permite este *reset* (normalmente identificado como *Clear CMOS*), activarlo, encender el ordenador y volver a apagarlo. En el caso de que nuestra placa base sea algo antigua, la cosa se complica, ya que el único método consiste en quitar la pila que mantiene estos valores de forma permanente. Existe una pequeña complicación añadida bajo este punto, ya que en algunas ocasiones la pila no es una batería del tipo «botón» sino que se encuentra integrada en la propia placa. Si es así, será necesario que hagamos un cortocircuito de ésta, situando para ello algún elemento

metálico, como por ejemplo un clip, entre los dos polos para que se descargue. En este punto conviene hacer una advertencia: debemos estar muy seguros de lo que estamos haciendo ya que un mal contacto puede ocasionar que acabemos con nuestra placa base.

3 Reset de la BIOS

Avanzado

Una vez hayamos recuperado los valores originales, en la mayoría de los casos aparecerá la primera vez que arrancamos un mensaje de error, sobre todo si hemos utilizado el método que implica cortocircuitar la pila. No debemos asustarnos, ya que se trata de un fallo normal que nos indica que el sistema «no sabe» qué ha ocurrido con los valores contenidos en la memoria mantenida por la pila. No obstante, únicamente será necesario acceder a los menús de la BIOS para volver a restablecer los valores correctos, incluidas las preciadas *passwords*. Como recordatorio debemos indicar que, si utilizamos el método del interruptor, éste debe quedar en su posición original antes de realizar cualquier cambio en los menús de la BIOS, porque, de otra forma, los menús no quedarán almacenados y tendremos que volver a realizar todos los cambios que hayamos efectuado.

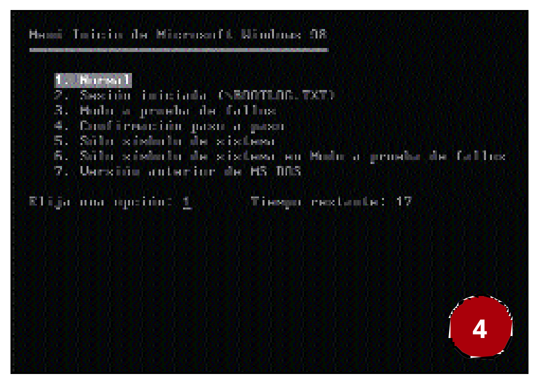


Acabar con las claves mediante software

4 Arrancar el equipo

Intermedio

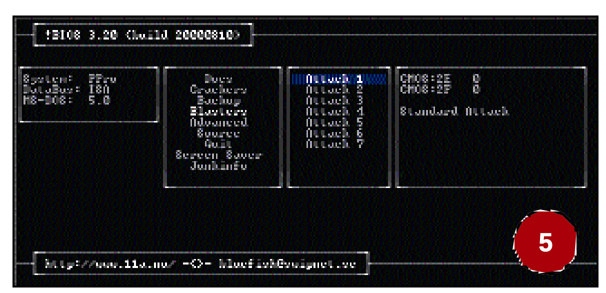
Si somos capaces de arrancar el equipo, pero no podemos acceder a los controles de la BIOS, todavía tenemos una oportunidad. Tan sólo tendremos que arrancar el ordenador en un sistema operativo no protegido, como por ejemplo Windows 98. Puede ocurrir que la disquetera no admita discos de arranque, sin embargo, debemos observar con atención el orden que sigue el ordenador durante este proceso. El motivo no es otro que, si el equipo no admite iniciar el sistema desde la disquetera, es posible que sí lo haga de la unidad de CD-ROM, en cuyo caso basta con introducir un CD de arranque, como el de instalación de Windows 98/95. Una vez arrancado el sistema, tendremos que dirigirnos de inmediato a la línea de comandos, bien pulsando la tecla «F5» o accediendo al menú de arranque pulsando «F8» cuando aparezca en pantalla el mensaje *Iniciando Windows*.



5 Cómo utilizar los programas

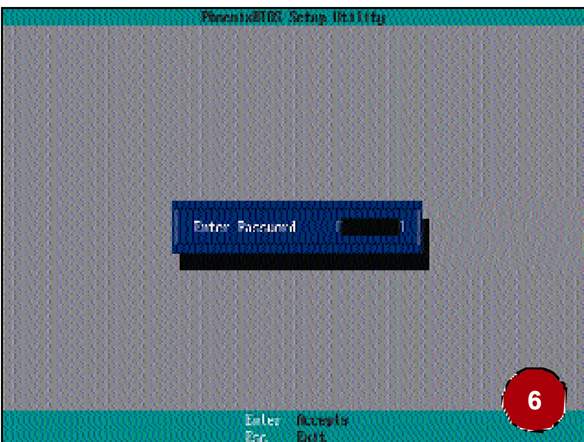
Avanzado / -

Una vez hayamos arrancado el ordenador y estemos en la línea de comandos, sólo tendremos que ejecutar alguno de los programas que os ofrecemos en el CD-ROM. Nos es imposible sin embargo ofreceros una solución «única», dado que la arquitectura de las BIOS varía enormemente de un fabricante a otro. Los programas que incluimos en el CD-ROM son pequeños ejecutables que sobreescriben el área de datos que utiliza la BIOS para almacenar sus valores, entre los que se encuentra el número CRC o suma de comprobación. Sobreescribiendo este valor, algo que no implica peligro alguno, conseguimos que la BIOS al arrancar y comprobar los datos situados en este área (que también contiene las claves de paso), los considere erróneos, ignorándolos y provocando un error. Existen otros programas que se suponen capaces de desencriptar la *password* allí almacenada. No obstante, dada la rápida evolución de las placas base, las compañías han tenido la oportunidad de cambiar sus algoritmos cientos de veces, haciendo que estas aplicaciones sean inservibles.



6 El resultado

Intermedio



Tras la ejecución de este programa, tendremos que «resetear» el ordenador, obteniendo el ya temido mensaje de error. Sin preocuparnos demasiado por este mensaje, entraremos en el menú de configuración. Esta vez, dado que la BIOS considera que los valores de la zona de datos son erróneos, el sistema no pondrá pega alguna y nos permitirá el paso. A continuación debemos configurar los datos de estos menús de nuevo, tras lo que tendremos, por fin, un acceso ilimitado.



Claves de acceso con l0phtcrack

Cómo auditar la seguridad de nuestras claves /

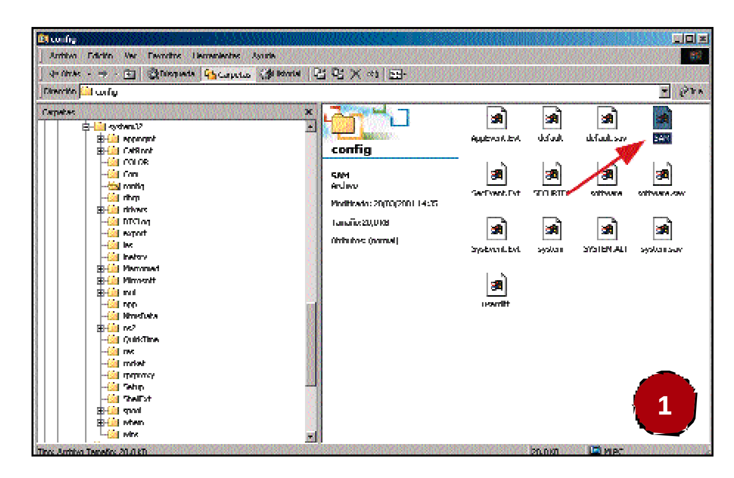
Hemos conseguido cerrar todos los puertos innecesarios del servidor, establecer las políticas de seguridad adecuadas para los usuarios y los permisos apropiados para impedir cualquier tipo de brechas y, sin embargo, cualquiera puede comprometer nuestras barreras. El problema reside en la fortaleza o complejidad de nuestras claves de acceso, así como la frecuencia con la que las cambiamos. Una de las tareas básicas a la hora de asegurar un equipo con Windows 2000 o NT es comprobar que las políticas de *passwords* que imponemos a los usuarios para que éstos protejan sus cuentas sean realmente efectivas. Ya que desgraciadamente la técnica utilizada por Microsoft para almacenar y comunicar las claves de acceso no es demasiado efectiva, debemos tener especial cuidado.



1 Robar las claves del sistema de ficheros

Avanzado

Antes de poder obtener clave alguna, debemos tener muy en cuenta dónde Windows, tanto NT como 2000, almacena las *passwords*. En realidad, debemos advertir que el sistema de Microsoft no almacena las claves de acceso tal cual, sino que en realidad es el resultado de una operación matemática con el original. Al entrar en el sistema, Windows realiza la misma operación matemática con el valor introducido y, si coincide con el número almacenado, permite la entrada. Estos valores, llamados *hash*, se encuentran en un archivo SAM, que se halla en el directorio *\WINNT\System32\Config*. Pese a esto, normalmente, cuando se encuentra ejecutándose Windows 2000 o NT,



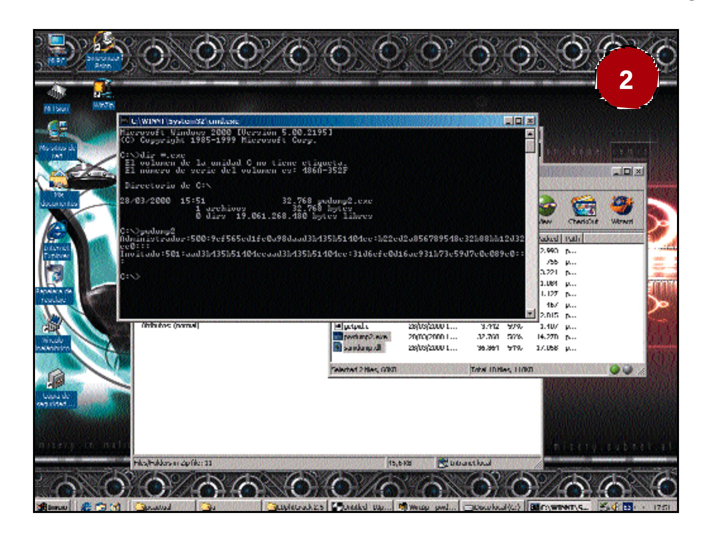
éste impide cualquier acceso a este fichero, con lo que será necesario obtenerlo de otra forma.

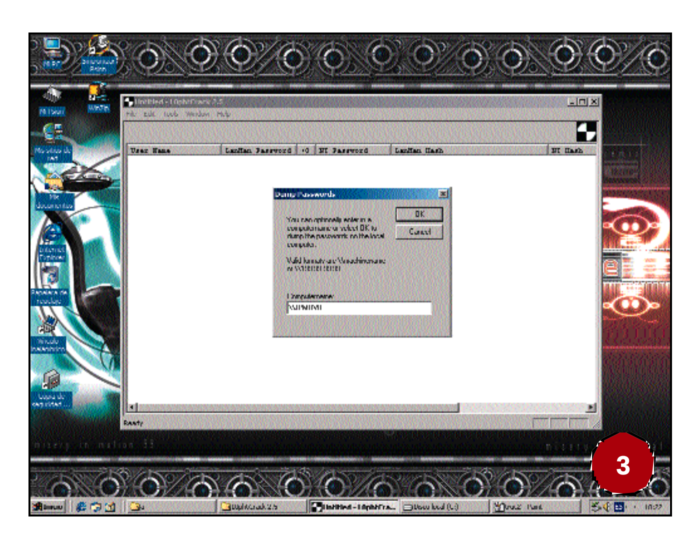
Uno de los fallos cometidos por los usuarios más habitualmente es permitir arrancar el ordenador con otro sistema operativo diferente al que se encuentra en nuestro disco duro. De esta forma, aunque utilicemos el formato NTFS, que impide el acceso no autorizado a los ficheros, aún podremos arrancar el ordenador con Windows 98 o DOS y acceder a la partición. Existen ciertos controladores especiales que nos permiten acceder a particiones formateadas con NTFS y copiar archivos a nuestro antojo. Para esto, tan sólo tendremos que arrancar el equipo con un disquete que disponga de Windows 98. Utilizaremos este ordenador para transferir los ficheros de inicio con la orden *SYS A:* desde la línea de comandos. Una vez tengamos este disco, copiaremos la utilidad NTFSDOS (o NTFSPRO, según utilicemos Windows NT 4 o 2000) a otro disco y arrancaremos el sistema protegido con 98. Debemos cargar entonces el *driver* apropiado desde el otro disco y copiar el fichero *SAM*, que se encuentra en el directorio antes mencionado a uno de los disquetes.

2 Ataques con delicadeza

Intermedio

Existen otros métodos menos «llamativos» de acceder a los valores *hash* de las *passwords*. Se trata de la extracción utilizando programas como «pwdump», que emplean técnicas de depuración avanzadas para acceder a los códigos del programa sin necesidad de tener acceso al archivo SAM directamente. Hemos de advertir que no es posible la utilización de estos programas si no disponemos de los privilegios adecuados. En concreto, necesitaremos que el usuario que ejecute el programa tenga activada la bandera SeDebugPrivilege, algo que el administrador tiene por defecto. Por esto mismo, aquellos





que de forma no autorizada quieran utilizar el programa, tendrán que adquirir estos privilegios de alguna otra forma. Una vez que tengamos los privilegios adecuados, el programa se ejecutará normalmente e independientemente de la protección de la que disponga el archivo SAM (el archivo puede estar cifrado), podremos acceder a estos preciados valores.

La utilización del programa es muy simple: hemos de ejecutar el programa en una línea de comandos para obtener el resultado en pantalla. Para su correcto funcionamiento, será necesario que, junto con el ejecutable («pwdump2.exe»), copiemos una librería («samdump.dll»), incluida en el mismo paquete. Para utilizar los resultados que muestra en pantalla el programa, tendremos que ejecutarlos redireccionando su salida hacia un archivo, con algo parecido a «pwdump2 >archivo.txt». El archivo que obtengamos a continuación será la entrada para l0phtcrack.

Debemos advertir que aquellos administradores de alguna forma precavidos serán capaces de detectar en pocos segundos la presencia de «pwdump2» en su sistema, ya que la mayoría de los antivirus y programas de seguridad hacen una búsqueda de este tipo de aplicaciones, por lo que, en el hipotético caso de que hayamos entrado de forma no autorizada en el sistema, conviene eliminar el programa del sistema de ficheros inmediatamente.

3 Otras formas de acceder

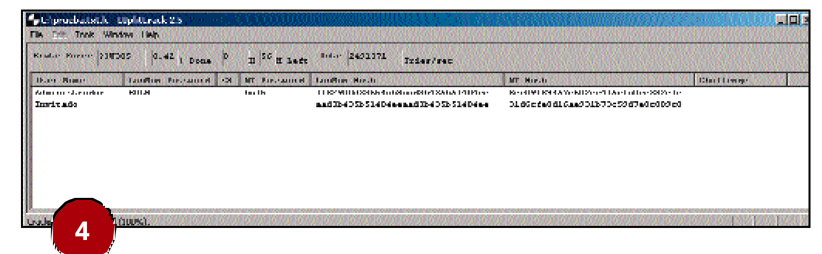
Avanzado

Hemos comentado dos formas de acceder a los valores *hash*, aunque estas no son las únicas. En el propio l0phtcrack encontraremos dos métodos nuevos. El primero es extraer estos números directamente del registro. Para ello, necesitaremos un usuario que disponga de los permisos adecuados (sin importar el método) y que el acceso a registro de forma remota esté activo. Tras introducir en la ventana el nombre del ordenador que vamos a examinar, se accederá al registro automáticamente y aparecerán los valores en pantalla. Otro método también incluido dentro de la versión gráfica de l0phtcrack es observar los paquetes SMB que transitan la red en busca de estos valores. Se trata, al fin y al cabo, de utilizar nuestra tarjeta de red como *sniffer*, esperando a que los usuarios realicen su *login* contra alguno de los controladores del dominio. Debemos advertir que esta opción no funciona particularmente bien con Windows 2000, ya que requiere acceso de bajo nivel a la tarjeta Ethernet. En cualquier caso, si no nos agrada la forma en la que l0phtcrack realiza esta función, siempre podemos optar por cualquier otro *sniffer*, da igual para qué plataforma. Tan sólo tendremos que filtrar aquellos paquetes que pertenezcan al protocolo SMB y, de éstos, aquellos que efectúan el *login* en el dominio.

Este es sin duda alguna el método más complicado, ya que requiere que tengamos acceso físico a algún punto dentro de la red donde estemos seguros que confluyen este tipo de paquetes. Un buen punto, por poner un ejemplo, sería justo antes del propio servidor de dominio; no obstante, estos lugares (si se realiza una buena política de seguridad) suelen estar restringidos. Pese a esto, vale la pena probar, ya que es sorprendente lo que se puede llegar a observar en puntos remotos de la LAN, aun cuando estas redes están compuestas por conmutadores en lugar de concentradores.

4 Nuestras primeras indagaciones

Intermedio



Una vez que ya hemos conseguido de una forma u otra acceso a los valores *hash* del sistema, ya podemos comenzar a verificar la fortaleza de las claves de nuestros usuarios. Para ello, tendremos primero que abrir el fichero que contiene estos números. Si disponemos del fichero SAM, bajo el menú *File* encontraremos una subopción llamada *Import SAM File* en donde introduciremos la ruta al archivo SAM. Si por el contrario disponemos de los valores *hash* obtenidos por cualquier otro método, bajo el mismo menú encontraremos la opción *Open password File*, que será la que utilicemos. En pantalla veremos inmediatamente los valores obtenidos, tanto el nombre del usuario como los dos números *hash*. Gracias a la debilidad del protocolo y método de autenticación, l0phtcrack necesita un cierto número de caracteres para realizar su trabajo, lo que reduce el tiempo del *crack* de forma significativa.

Si queremos probar suerte sin modificar las opciones adicionales, debemos dirigirnos al menú *Tools*, *Run crack* o pulsar la tecla «F4».

Veremos cómo en la parte superior del programa aparece una serie de estadísticas que nos muestran el avance del proceso. Cuantas más cuentas queremos «romper», o complicados sean las *passwords*, sobre todo en lo que a longitud se refiere, más largo será el proceso, llegando a tardar varias horas (e incluso días) en un Pentium III 800. Por esto mismo, y dado que suponemos que nuestro ordenador no va a estar dedicado exclusivamente a esta tarea, podemos minimizar la aplicación en nuestra *Barra de tareas* y dejarla como un pequeño icono junto al reloj del sistema pulsando la opción *Minimize to tray*, que se encuentra en el menú *Windows*. Si no queremos que sea evidente la utilización de esta aplicación, podemos esconderla, utilizando la opción *Hide*. Con ésta no veremos signo aparente de que se encuentra en funcionamiento y podremos retornar en cualquier momento a ella pulsando la combinación de teclas «Ctrl+Alt+L».

Una vez fuera de nuestra vista, la aplicación se comportará de forma «educada» con el resto de los procesos de sistema, empleando tan sólo aquellos recursos de procesador disponibles y permitiendo que otros programas tengan prioridad sobre éste.

5 Ataques «de diccionario»

Intermedio



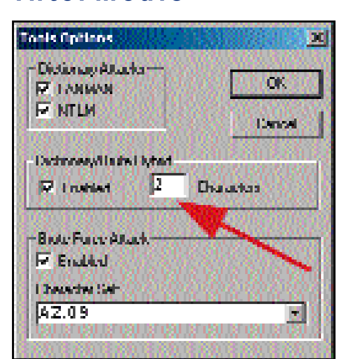
El primer ataque que l0phtcrack realizará es el denominado ataque de diccionario. En lugar de realizar una comprobación de cada una de las combinaciones posibles de letras, utiliza un archivo donde se almacenan palabras comunes del diccionario o cualquier otra clase. El programa en sí ya dispone de uno de estos ficheros de palabras inglesas. El problema surge cuando sospechamos que los usuarios han empleado palabras de otro idioma, por ejemplo el castellano. Por este motivo, podemos emplear ficheros de palabras que nosotros mismos generemos o se encuentren en la Red. Veremos gran cantidad de ficheros en varios idiomas y diversas temáticas (por ejemplo, palabras científicas, de películas, etc.) en esta dirección: *ftp://ftp.cso.uiuc.edu/pub/security/wordlists/*. Para trabajar con estos ficheros, tendremos que descargar uno de ellos, descomprimirlo y abrir el fichero con la opción *Open Wordlist File* que se encuentra bajo el menú *File*.

Para asegurarnos de que se encuentra activada la opción, tendremos que abrir la ventana de opciones (desde *Tools/Options*) y activar las casillas que se encuentran bajo *Dictionary Attacks*. Pulsamos a continuación sobre el botón *OK*.

Veremos que se efectúa este tipo de ataque ya que la barra de estado superior nos muestra el número de palabras comprobado y el total del que dispone el fichero.

6 Mezclar números y letras

Intermedio



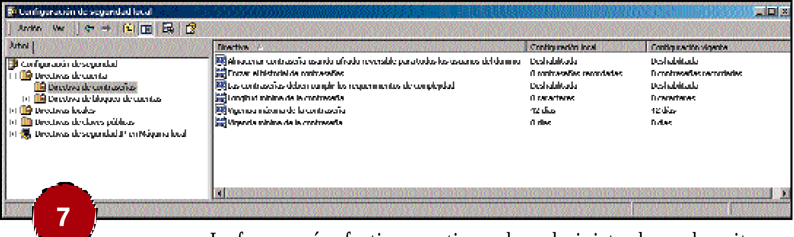
Si el ataque de diccionario fue infructuoso, disponemos de otros dos tipos de ataques. El primero no es más que combinar las palabras del archivo de palabras con un número determinado de caracteres antes y después de éstas. Así, las claves del tipo «bombilla33» que no detectaría el primer tipo de ataque, se detectan fácilmente ya que sólo tiene que probar con dos combinaciones de caracteres más. Para activar este método, desde la ventana de opciones activaremos la casilla *Dictionary/Brute Hybrid*. Podemos completar esta opción con el número de caracteres que van a variar, haciendo nuestro método aún más preciso, ya que tenemos que saber que cuantos más caracteres empleemos, más lento será el proceso.

El otro método que nos queda si han fallado los otros dos es el llamado de «fuerza bruta», que comprueba todas las combinaciones posibles de caracteres hasta obtener la correcta. Si las *passwords* fueron correctamente establecidas, tendría que ser obligatorio utilizar este método. Debemos tener en cuenta que es el método más lento y que puede tardar varios días en un equipo potente (hablamos de un Pentium III a 850 MHz), dependiendo de la longitud de las *passwords* y del número de cuentas que tenga el sistema, así como el juego de caracteres empleado.

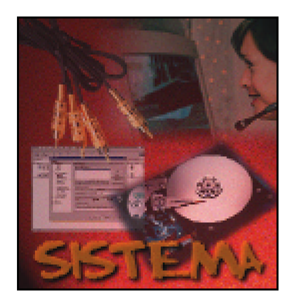
Bajo el menú de *Opciones* podremos activar la utilización del ataque pulsando sobre la casilla *Brute Force Attack*. En este apartado, encontraremos también el juego de caracteres que queremos utilizar, por ejemplo sólo números y letras (A..Z,0..9) u otros caracteres adicionales.

7 Complicar los ataques

Básico



La forma más efectiva que tienen los administradores de evitar que se realicen estos ataques consiste en educar a los usuarios para que empleen claves de acceso que no estén basadas en palabras de idioma alguno. Además, éstas tendrían que ser de un mínimo de 6 caracteres, obligando a cambiar el método de acceso frecuentemente, no más de una semana. La clave de administración, como es obvio, debería ser la más protegida y, por lo tanto, tendría que ser cambiada con una frecuencia mucho mayor a lo habitual.



Consola de recuperación de Windows 2000

Prevenir los desastres en nuestro sistema

Poco a poco, y aprendiendo de la experiencia obtenida con Windows NT 4.0, los programadores de Microsoft están implementano nuevas herramientas dentro de sus sistemas operativos. Uno de los mejores ejemplos es esta aplicación, que nos permite acceder al ordenador aún cuando éste ni siquiera arranca. Anteriormente, cualquier fallo en el sistema de arranque de Windows NT impedía acceder a los ficheros del disco si estaba formateado con NTFS. Esto hacía mucho más complicado cualquier tipo de tareas de recuperación, ya que no era posible acceder a los archivos del sistema operativo, lo que obligaba a muchos administradores a instalar Windows utilizando una partición FAT. Dado que las ventajas de utilizar NTFS frente a FAT bajo 2000 son indiscutibles, y además es un requisito casi imprescindible si queremos instalar el ordenador como controlador de dominio o similar, hemos de buscar un método de acceso al ordenador aun cuando el equipo se cuelga nada más comenzar.

1 El modo de arranque seguro

Intermedio

Ausente en la antigua versión de Windows NT, el menú de arranque es ya de sobra conocido por los usuarios de Windows 9x. Si al arrancar Windows 2000 pulsamos la tecla «F8», aparecerá un menú que nos permite definir el modo en el que el sistema operativo se va a iniciar. La opción más conocida es sin duda el arranque en modo VGA. Escogiendo ésta, Windows comienza sin cargar los controladores de la tarjeta de vídeo. Una vez dentro del entorno gráfico, podemos cambiar los modos de pantalla e incluso el controlador de la tarjeta, salvando cualquier tipo de problema que nos haya podido surgir al configurar el modo de vídeo o monitor y que posteriormente impide acceder al equipo. Una vez realizada una configuración «segura», sólo tenemos que arrancar de nuevo el ordenador, esta vez con las nuevas opciones que hayamos establecido para el adaptador gráfico.

```
Menú de opciones avanzadas de Windows 2000
Seleccione una opción:

     Modo seguro
     Modo seguro con funciones de red
     Modo seguro con símbolo del sistema

     Habilitar el registro de inicio
     Habilitar modo VGA
     La última configuración buena conocida
     Modo de restauración de SD (sólo contr. de dominio de Windows 2000)
     Modo de depuración

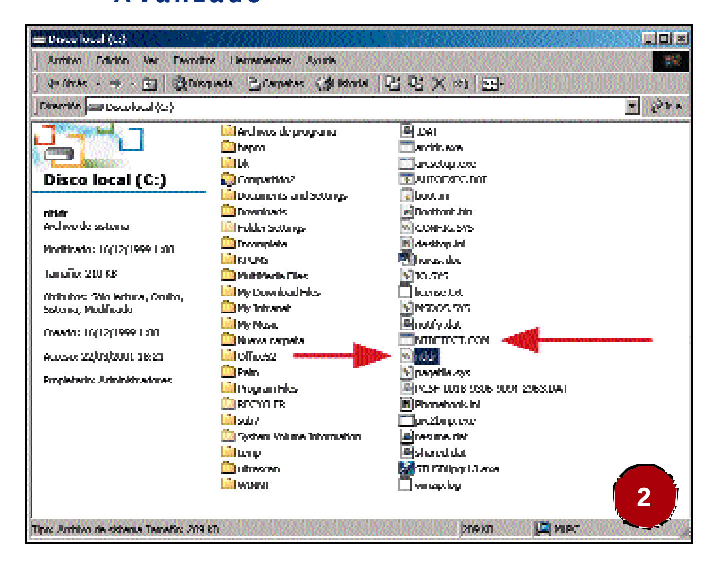
     Iniciar normalmente
     Regresar al menú de opciones del SO

Use ↑ y ↓ para resaltar la opción.
```

1

2 Recuperar el *Menú de inicio*

Avanzado



Si utilizamos las posibilidad de iniciar varios sistemas operativos desde el mismo menú, puede que nos encontremos con algún error. Sin duda alguna, el fallo más común es instalar Windows NT después de haber instalado Windows 2000, algo que puede provocar la desaparición de este menú. En tal caso, podemos volver a reparar el arranque del ordenador restaurando los ficheros que se encargan de mostrarnos este menú. Debemos sustituir los archivos denominados *Ntldr* y *Ntdetect.com* que se encuentran en el directorio raíz del disco duro por los que trae por defecto Windows 2000. Estos los podemos obtener de un disco de inicio o e incluso del propio CD-ROM original.

3 El modo seguro

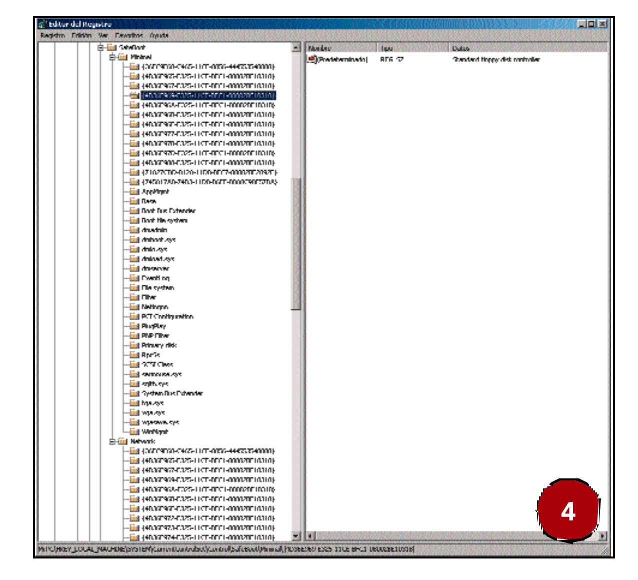
Básico

Podemos encontrarnos en la situación en que, tras la instalación de un programa, Windows 2000 simplemente rechace volver a arrancar, argumentando el fallo en alguno de sus servicios. Obviamente, para deshabilitar la carga de un servicio es imprescindible iniciar el equipo, lo que se convierte en un círculo vicioso. Para tales situaciones, disponemos del modo seguro de arranque que inicia el sistema operativo con los controladores más básicos. Una vez dentro del sistema, sólo tenemos que acudir al programa que provoca el fallo y deshabilitarlo, para buscar algún parche o similar del propio fabricante. Además de esta opción, también disponemos de la oportunidad de arrancar con los controladores básicos para conectividad en red o no permitir la carga de la interfaz gráfica, iniciando en su lugar la línea

de comandos. Esta opción es especialmente útil si el archivo «explorer.exe» se ha corrompido y necesitamos sustituirlo.

4 Servicios arrancados en modo seguro

Avanzado

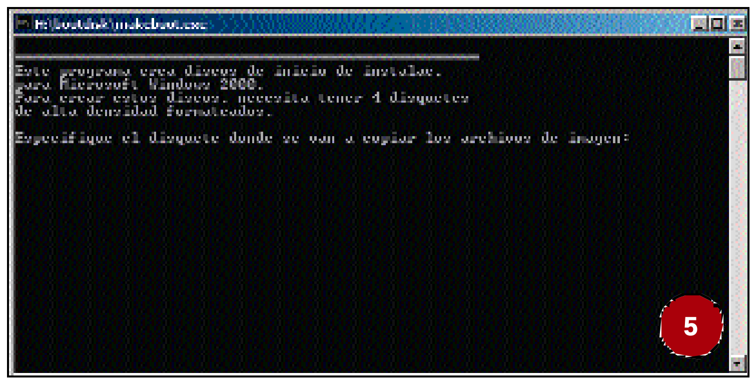


Si estamos interesados en ver qué controladores son los que se arrancan en cualquiera de los modos «seguros», podemos acudir al registro para ver un listado detallado. Ejecutando desde la línea de comandos (o escogiendo del menú *Inicio* la opción *Ejecutar*) el programa *regedit*, sólo tenemos que acceder a la ruta *HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Control\Safeboot*. En ella veremos dos carpetas llamadas *Minimal* y *Network* donde se encuentran todos los servicios iniciados tanto en modo seguro (la primera) como en el modo de red. Pese a que podemos visualizar todos los servicios, no se nos permitirá modificar o añadir nuevos controladores a estas listas, ya que puede desembocar en un sistema que no pueda ser iniciado con normalidad, incluso aunque utilicemos los modos específicos para tal menester.

5 La consola de recuperación

Intermedio

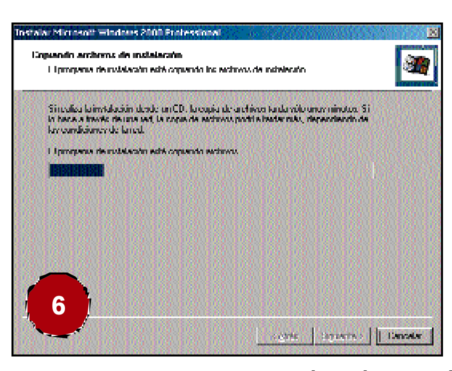
Existe una opción más dentro de este menú que no encontraremos de forma habitual. Se trata de la consola de recuperación, de la que hablamos anteriormente. Para ejecutar esta consola, hemos de introducir el CD-ROM de Windows 2000 dentro de la unidad



para que el ordenador arranque desde ésta. Si nuestro PC no es capaz de iniciarse desde esta unidad, siempre podemos crear los discos de arranque que sí lo permiten, utilizando para ello la batería *Makeboot.bat* que se encuentra en la carpeta *bootdisk* del CD-ROM. Una vez arrancado el ordenador de cualquiera de estas dos formas, tendremos que pulsar la tecla «R» cuando aparezca la pantalla de bienvenida a Windows 2000. Dentro de ella aparecerán las opciones de reparación, donde pulsaremos la tecla «C» para iniciar la consola de recuperación. Inmediatamente se nos presentarán las diferentes instalaciones de Windows que queremos iniciar, donde seleccionaremos aquella a la que queremos acceder. Normalmente, el sistema nos pedirá que introduzcamos la contraseña del administrador local antes de poder realizar cualquier tipo de acción. Debemos tener un especial cuidado al introducir la contraseña, ya que, al tercer intento fallido, el sistema se reiniciará de nuevo.

6 Instalar la consola

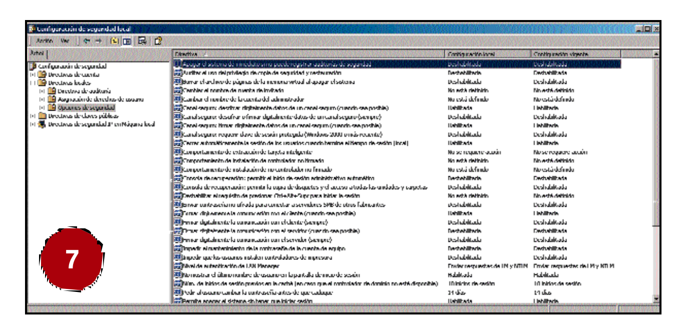
Intermedio



Si el equipo permite su inicio desde el disco duro, podemos permitir el acceso a la consola de recuperación directamente desde el menú de arranque. Para esto será necesario que previamente hayamos instalado los programas necesarios en nuestro disco duro. Desde el CD-ROM de Windows, y dentro de la carpeta *\i386*, ejecutaremos el programa *winnt32 /cmdcons*. Se copiarán a nuestro disco duro los archivos necesarios, que ocupan aproximadamente 7 Mbytes de espacio y que mostrarán en el menú de arranque la nueva opción.

7 Seguridad en la consola

Avanzado



Algunas de las opciones de la consola de recuperación no están habilitadas por defecto para aumentar la seguridad del sistema. Debemos tener en cuenta que, activando algunas de ellas, cualquiera puede iniciar el equipo de esta forma y robar información o simplemente provocar algún destrozo con total impunidad. En concreto, las opciones que no se permiten son la utilización de la consola sin introducir la clave del administrador local y la copia de ficheros a medios extraíbles.

Para poner en marcha estos recursos, tendremos que acudir a las *Herramientas administrativas* que se encuentran en el *Panel de Control*. Dentro de este grupo abriremos el icono *Directiva de Seguridad local*. Una vez tengamos en pantalla la configuración de las diferentes directivas, veremos dentro de *Directivas locales/Opciones de seguridad* dos opciones: *Consola de recuperación: permitir el inicio de sesión administrativo automático* y *Consola de recuperación: permitir la copia de disquetes y el acceso a todas las unidades y carpetas*. Esta última permite además utilizar el comando *set* de la consola de recuperación.
Debemos tener en cuenta que si nuestro ordenador forma parte de un dominio, las políticas del dominio prevalecen sobre las locales, con lo que es necesario realizar los cambios de forma global.

8 Los comandos



Intermedio



Los comandos disponibles dentro de la consola son los suficientes como para que el sistema pueda ser reparado y vuelva a iniciarse. A continuación os mostramos una breve descripción de cada uno de los comandos disponibles.
-**ATTRIB**: Cambia el atributo de un fichero. Utilizando el símbolo «+» activaremos el atributo mientras que con el «–» lo desactivaremos. Las posibles modificaciones son: «R» (sólo lectura), «S» (Sistema) y «H» (oculto).
-**BATCH:** Lee un archivo de texto e interpreta cada línea como si esta se tratase de un comando del sistema.
-**CD**: o **CHDIR**: Cambia de directorio.
-**CHKDSK:** Comprueba la unidad en busca de errores. Si utilizamos el modificador */P*, se realiza una búsqueda exhaustiva, aun cuando la unidad no está marcada como errónea. Si utilizamos el modificador */R*, se busca en el disco sectores erróneos y se intenta recuperar la información perdida de estos.
-**CLS:** Borra la pantalla.
-**COPY:** Copia un fichero. Se aplican las restricciones de seguridad establecidas en la directiva en vigor.
-**DEL** o **DELETE:** Borra un archivo.
-**DIR:** Muestra los archivos del directorio actual, si no se ha especificado otro. Además se enseñan sus respectivos atributos que pueden ser:

Atributos

Letra	Significado
D	Directorio
H	Oculto
S	Sistema
E	Cifrado
R	Sólo lectura
A	Archivo
C	Comprimido
P	Punto de «enganche»

-**DISABLE:** Deshabilita el funcionamiento del controlador o servicio especificado. Se le aplica el atributo *SERVICE_DISABLED*. Nos mostrará el estado en el que se encontraba antes de su cambio.
-**DISKPART:** Programa similar a fdisk que nos permite organizar las particiones del disco duro.
-**ENABLE:** Modifica el estado de un servicio o controlador. Además del nombre del servicio debemos especificar el nuevo estado, que puede ser: *SERVICE_BOOT_START*, *SERVICE_SYSTEM_START*, *SERVICE_AUTO_START*, *SERVICE_DEMAND_START*.
-**EXIT:** Sale de la consola de recuperación y reinicia la máquina.
-**EXTRACT:** Extrae los archivo de un fichero «.cab» y los deposita en la ruta de destino especificada. El comando sólo funciona cuando se inicia la consola desde el CD-ROM o los discos de arranque. Debemos tener en cuenta que el comando COPY, utilizado desde el CD-ROM original de Windows 2000, automáticamente descomprime los ficheros que se copien desde éste.
-**FIXBOOT:** Reescribe el sector de arranque, reparando así posibles daños por corrupción de datos que puedan aparecer.
-**FIXMBR:** Comprueba el sector llamado Master Boot Record y lo reescribe con uno correcto en caso de que éste sea incorrecto o no estándar.
-**FORMAT:** Formatea una unidad de disco. Podemos especificar la unidad a formatear, junto con el parámetro */Q* o el tipo de formateo a realizar, mediante el modificador */FS:* y el tipo de sistema (FAT, FAT 32 o NTFS).
-**LISTSVC:** Muestra los servicios y controladores disponibles en el sistema, junto con su estado de inicio actual.
-**LOGON:** Especifica las instalaciones de Windows disponibles y nos permite acceder a una de ellas, previa introducción de la contraseña de administrador local.
-**MAP:** Nos muestra una lista con las unidades de disco, así como la asignación de particiones y letras. Si utilizamos el parámetro *ARC* aparecerá esta lista en formato «arc».
-**MD** o **MKDIR:** Crea un directorio.
-**MORE:** Muestra un fichero de texto por pantalla.
-**RD** o **RMDIR:** Borra un directorio.
-**REN** o **RENAME:** Renombra un fichero.
-**SET:** Permite cambiar el valor de alguna de las variables de entorno de la consola de recuperación. Esta función no está habilitada a no ser que se haya cambiado el valor apropiado dentro de las directivas de seguridad en vigencia. El formato exacto es SET VARIABLE = TRUE o SET VARIABLE = FALSE. Existen las siguientes variables:

Variable	Significado
AllowWildCards	Permite el uso de símbolos comodín (*) en los diversos comandos
AllowAllPaths	Permite acceder a todos los directorios dentro del sistema de ficheros
AllowRemovableMedia	Permite copiar ficheros a sistemas de archivos removibles (disquetes)
NoCopyPrompt	No muestra un mensaje de aviso al sobrescribir ficheros.

-**TYPE:** Muestra un fichero de texto por pantalla.



Montar nuestro propio PC

Cómo construirnos un ordenador

En números anteriores del Manual de Utilidades & Trucos PC ya hemos revisado paso a paso el montaje de casi todos los componentes que puede integrar un PC. Igualmente, ya en el pasado vimos cómo montarnos nuestro propio ordenador partiendo de cero. Sin embargo, los tiempos evolucionan muy rápidamente y por eso se hace necesario volver a tocar el tema en profundidad. Ahora encontramos nuevos tipos de memoria, nuevos discos duros, placas y, por supuesto, nuevos procesadores. En esta ocasión, el eje en torno al que gira nuestro montaje es un Pentium 4, equipo que representa en estos momentos lo más avanzado del mercado en cuanto a tecnología se refiere. Pero no ignoramos que poca gente podrá comprarse un equipo de estas características, y a otros muchos probablemente tampoco les interese.



Por ello, antes de proceder al montaje del nuevo PC, hemos hablado de manera exhaustiva de los componentes más importantes que tendremos que elegir. El objetivo final es ayudaros en vuestra decisión de compra, ofreciendo en las primeras páginas una información actualizada y útil que tendréis que tener en cuenta a la hora de elegir componentes como la memoria, el procesador o la placa base.
Igualmente, podréis comprobar que montarnos nuestro propio ordenador partiendo de cero no es tan complicado como parece si seguimos los pasos con cuidado. Hasta hace no mucho tiempo la principal razón que llevaba a un usuario a «embarcarse» en esta operación era el ahorro de costes. Probablemente ahora no se dé el caso con tanta facilidad. Pero teniendo en cuenta el buen número de equipos clónicos de baja calidad que muchos integradores producen, elegir uno a uno los componentes que formarán nuestro PC es una garantía que pocas veces podremos encontrar, por mucho que nos dejen elegir nuestra configuración.

Lanzarse al montaje

Por supuesto, para culminar con éxito toda esta compleja operación, hemos de contar con unos conocimientos mínimos, cierta maña y no tener miedo a manejar los distintos componentes electrónicos. Sobre las herramientas, en un buen número de casos la operación tan sólo requerirá un simple destornillador. Esto es porque, aunque muchas veces no seamos conscientes de ello, los fabricantes y desarrolladores de las especificaciones han luchado para que el montaje de PCs sea una operación rápida y sencilla, salvo casos excepcionales. Y es que una buena parte de los equipos montados en medio mundo pertenecen al mercado clónico, que en su mayoría es montado por operarios mediante el trabajo manual.
Sólo hemos dejado sin tratar un tema que ya tratamos en números anteriores y que no ha sufrido grandes cambios. Hablamos de las cajas y las unidades ópticas. En las primeras, hemos de seguir buscando el tamaño adecuado a nuestras necesidades, cierta calidad y potencia de la fuente de alimentación y un diseño que nos agrade. Sobre las unidades de CD-ROM o DVD-ROM, hemos de seguir persiguiendo la máxima velocidad y el respaldo de una marca de prestigio que nos asegure una buen calidad. Eso sí, teniendo en cuenta que las unidades de CD-ROM son cada vez menos interesantes, ya que la sistemática bajada de precios de los DVD-ROM permite que nos demos el lujo de contar con la última tecnología en nuestro PC.
Sólo nos queda desearos suerte y que disfrutéis de este apartado, en el que, además de poder montar vuestro PC, pretendemos manteneros al día de los componentes más importantes de nuestras máquinas. Esperamos, incluso, que esta información pueda ayudar a todos aquellos que necesiten «seguir tirando» con su actual PC y necesiten actualizarlo urgentemente.

Construir el PC

Cómo ensamblar los componentes / ž

Ya hemos adquirido todo lo que nos hacía falta, y ha llegado el momento de montar nuestro propio PC completamente personalizado. No es tarea difícil si se siguen una serie de indicaciones previas. Lo primero y fundamental es colocarnos en una mesa grande, bien iluminada y con sitio para movernos tranquilamente. De esta manera, podremos tener todos los elementos a mano. Sobre las herramientas, hoy día es perfectamente posible montar un ordenador con sólo tener a mano un simple destornillador de estrella. Para el caso que nos ocupa, no hemos necesitado otra herramienta, aunque es posible que cierto tipo de cajas, o un componente en particular, necesite algún elemento adicional.

Para guiaros a través del montaje, hemos utilizado un equipo de la empresa Ei System dotado de los últimos componentes. Contamos una caja semitorre ATX de fácil apertura, ya que la carcasa se extrae por la parte frontal. Respecto a la placa, hemos utilizado un modelo preparado para soportar un Pentium 4 a 1,5 GHz, 256 Mbytes de memoria RAMBUS, distribuida en dos módulos RIMM de 128 Mbytes cada uno. El disco duro elegido ha sido un Maxtor UDMA 100 de 40 Gbytes, al tiempo que nos hemos hecho con una disquetera, una unidad DVD-ROM 16x de Pioneer y una regrabadora Plextor 12x/10x/32x. La tarjeta gráfica es una ATI Radeon con 64 Mbytes DDR. Además disponemos de un módem interno Diamond 56 Kbps y una Sound Blaster Live! Platinum con *rack* frontal que también tendremos que ensamblar. Es decir, un PC de gama alta con todos los elementos que podemos necesitar para trabajar con la última tecnología. Empecemos con el montaje.

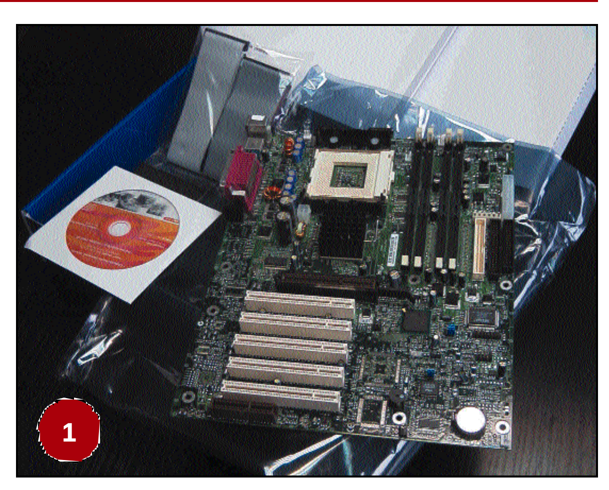


Instalar la placa base en el PC

1 Desempaquetar la placa

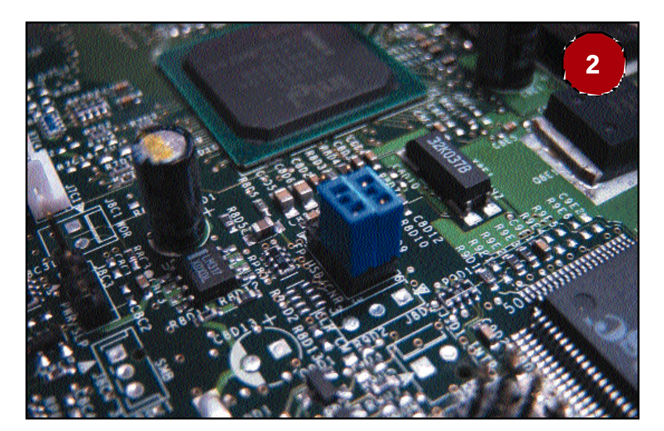
Básico

Empezaremos por lo más importante de nuestro futuro ordenador: la placa base. Para ello, procederemos a sacarla de su caja y comprobar que dentro del paquete se incluye la faja de 40 pines para conectar los discos IDE o las unidades ATAPI. Además, tendremos otra faja algo más pequeña que utilizaremos para conectar la disquetera de 1,44 Mbytes. Es importante saber que, en esta ocasión, vamos a utilizar dos fajas IDE, por lo que en caso de que no se incluyesen dos con nuestra placa base o un cable adicional con la unidad DVD o CD-RW, tendríamos que comprarlas previamente en la tienda. También dentro de la caja tendremos que encontrar un CD-ROM con controladores y software que utilizaremos más adelante para configurar el equipo. Y por supuesto, no podemos olvidarnos del manual, que cada vez más tiende a contar con unas pocas hojas de inicio rápido, ya que la información completa se encuentra en formato PDF dentro del disco que acompaña a la placa.



2 Configurar los *jumpers*

Intermedio

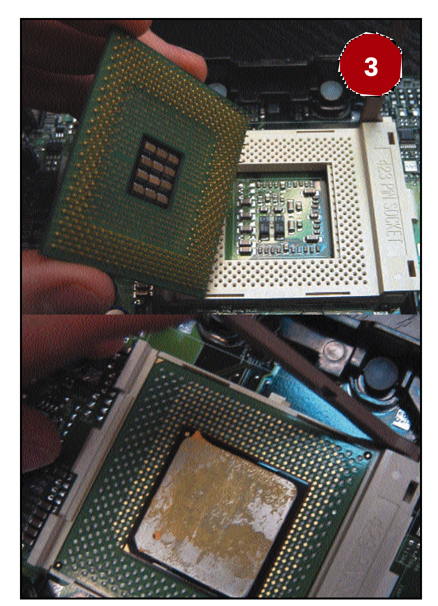


Ya no es muy habitual tener que tocar estos pequeños elementos que encontramos en todas las placas base. Antiguamente se utilizaban mucho para configurar la velocidad del procesador o del bus. Sin embargo, estos parámetros hoy día suelen configurarse directamente desde la BIOS o de manera automática por la propia placa al arrancar. De cualquier manera, es bueno que consultemos el manual y verifiquemos que no es necesario cambiar ninguno de estos *jumpers*. Si dudamos, o no lo tenemos muy claro, es mejor que no cambiemos nada, ya que las configuraciones por defecto suelen como mínimo arrancar.

3 Pinchar el procesador

Básico

Ahora llega el momento de colocar el procesador en su ubicación definitiva. Desde que los procesadores se presentan de nuevo en formato Socket, pincharlos requiere algo más de cuidado para no doblar las patillas del mismo. Esto es importante porque, de lo contrario, luego nos resultará muy complicado ponerlas de nuevo derechas, pudiendo llegar incluso a partirlas, algo que inutilizaría el procesador. En el caso concreto del Pentium 4, se observa que no existen muescas que identifiquen la posición correcta. Y es que en este procesador encontramos varias filas de patillas más en el lado izquierdo que en el derecho, por lo que sólo será posible una única posición. Para introducirlo, levantaremos la palanca lateral del zócalo y colocaremos el procesador sin forzarlo nunca, ya que debe entrar sin problemas. Si no encajase correctamente hasta el final, revisaremos si la orientación es la correcta y comprobaremos que no existe ninguna patilla torcida.

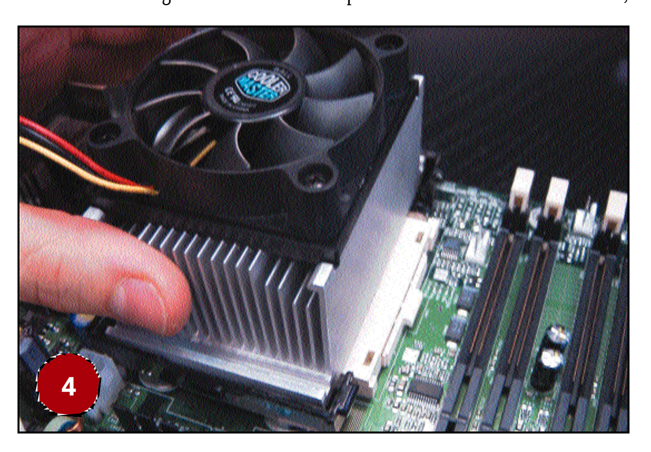


Una vez introducido, y mientras mantenemos el «micro» sujeto con el dedo, bajaremos lentamente la palanca del Socket. Aquí sí es posible que encontremos cierta resistencia, algo que no debe preocuparnos, pues es normal. Para terminar, encajaremos la palanca al final de su recorrido para que se sujete con la muesca que se encuentra en la base del Socket

4 Colocar el ventilador

Básico

Ahora llega el momento de colocar el elemento que refrigerará nuestro procesador y evitará que sufra calentamientos y fallos debido a la temperatura. Cada tipo de procesador y cada zócalo cuentan con un ventilador especialmente diseñado para ellos. Además, si estamos instalando alguno de los últimos procesadores de alta frecuencia,

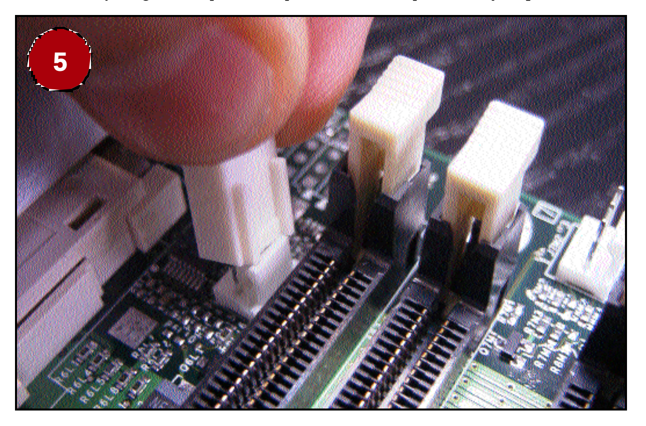


como los Athlon o Pentium III a 1 GHz, el tamaño del disipador y del ventilador deben ser considerables para que el conjunto se refrigere sin problemas. De esto dependerá la salud de nuestro «micro», y nuestra tranquilidad para trabajar. En el caso de este Pentium 4, vemos cómo se aloja sobre unos soportes que se fijan directamente a la placa, al tiempo que se utilizan unos clips laterales para evitar que éste se desplace. Si montásemos uno para Socket 370, el ventilador se fijaría a unas pestañas situadas delante y detrás del propio Socket.

5 Enchufar el ventilador

Básico

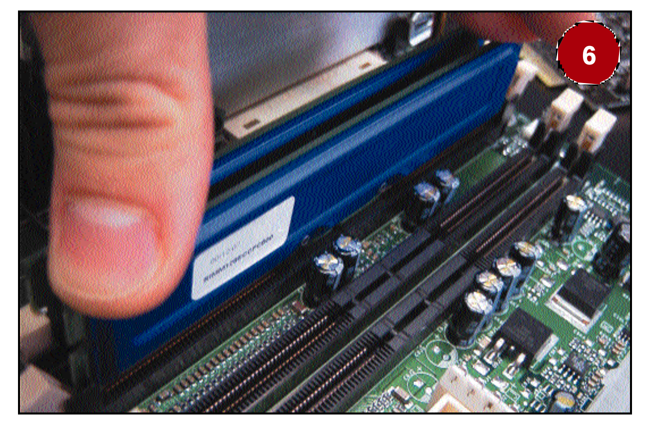
Pero para que el ventilador pueda cumplir su función, es necesario conectarlo a la corriente, con lo que hemos de localizar un pequeño conector con dos pines que se halla en la placa base a tal efecto. En principio, se encuentra junto a una serigrafía del tipo «CPU Fan». Además, si nos fijamos, probablemente encontremos otros dos más, que podemos utilizar para conectar los ventiladores de la caja o de una tarjeta gráfica que lo requiriese. Y aunque la mayor parte de los



ventiladores vendidos hoy día utilizan el conector de la placa base para tomar la alimentación, podemos encontrarnos con algún modelo que utilice directamente los conectores de la fuente, como los empleados para el disco duro o el CD-ROM.

6 Instalar la RAM

Básico

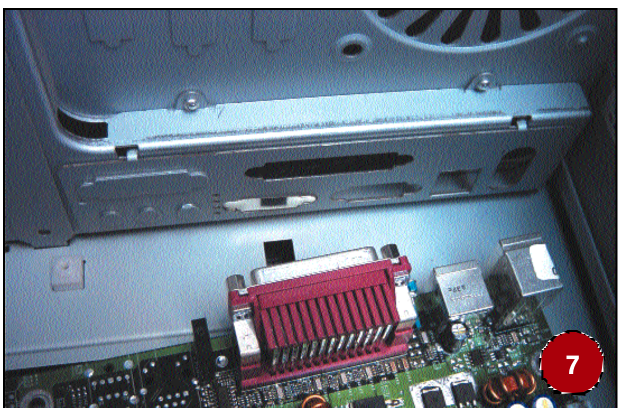


A continuación tendremos que proceden a instalar la memoria RAM que utilizará nuestro sistema. Es preferible montarla con la placa fuera de la caja, ya que tenemos un mejor campo de visión y podemos movernos con más libertad. Los módulos RIMM que estamos utilizando, o los DIMM de siempre, son muy sencillos de instalar siempre que se respeten las muescas que encontramos en el centro del banco de memoria, que han de coincidir con las del centro del módulo. Debemos insertar los módulos en el banco de forma completamente vertical, deslizándolo por los carriles laterales que tiene el banco, una vez hayamos abierto las patillas que más tarde nos servirán para fijarlo firmemente. Justo al final de este recorrido, tendremos que apretar fuerte en ambos laterales del módulo para que se deslice hasta el final y las patillas laterales se cierren automáticamente, bloqueándolo. De esta manera, colocamos primero los dos módulos y, después, los dos terminadores que necesita tener la memoria RAMBUS para poder funcionar.

7 Preparar la caja

Básico

Ya tenemos los principales elementos de la placa montados sobre ella. Por eso, ahora es el momento de colocarla en el interior de nuestra caja, que cuenta con espacio más que de sobra para montarla con todos los elementos colocados. Podría darse el caso de que, en cajas

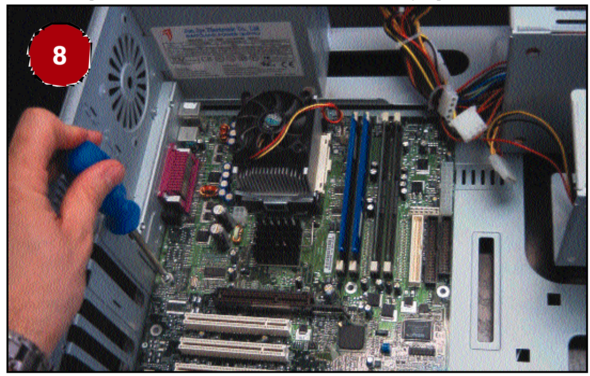


pequeñas, sea difícil instalar la placa con el procesador y la memoria pinchados, por lo que los pasos anteriores tendrían que ser realizados después de este. Abriremos la carcasa, extraeremos todo lo que encontremos en su interior, como cables, tornillos y fijaciones, y procederemos a hacer hueco para la placa base. Dependiendo del modelo que hayamos adquirido, podría ser que la chapa sobre la que sujeta la placa base al chasis sea desmontable, pudiendo atornillarla con esta chapa fuera. Sin embargo, no era el caso de nuestra caja, en la que la placa ha de insertarse a través del chasis.

8 Fijar la placa al chasis

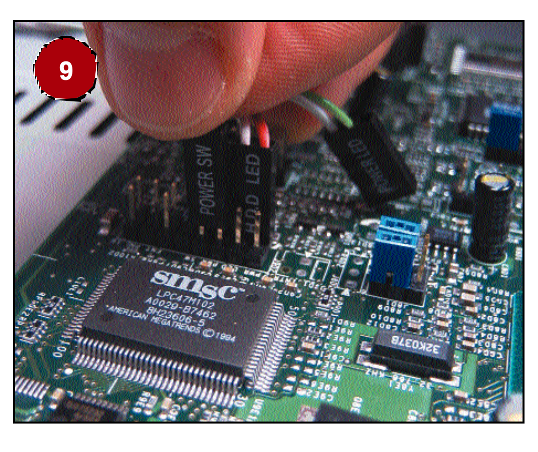
Intermedio

Para atornillar la placa al chasis de la caja, podemos encontrarnos varias posibilidades. Hasta hace no mucho tiempo, era normal encontrar sistemas de fijación que se atornillaban a la carcasa. Sobre la cabeza de estas fijaciones, se colocaban los tornillos que sujetaban la placa. Además, este sistema se complementaba con unos topes de plástico que impedían que la placa tocase el chasis. Esto es precisamente lo que hemos de evitar a toda costa. La caja que hemos utiliza-



do para el montaje cuenta con unos soportes de plástico, a los que fijaremos los tornillos, que evitan que se produzcan estos cortocircuitos en la placa. Igualmente, antes de atornillar la placa, colocaremos la chapa que tapa el hueco de los conectores ATX. Esta chapa se incluye en la caja o con la propia placa y ofrece un aspecto profesional a la terminación del equipo. Por ello, una vez colocada esta chapa, enfrentaremos la placa a su ubicación definitiva haciendo coincidir los conectores en esta chapa. Una vez colocados los tornillos, verificaremos de nuevo que las soldaduras inferiores de la placa no están en contacto con la chapa del chasis.

9 Conectar los controles frontales



Básico

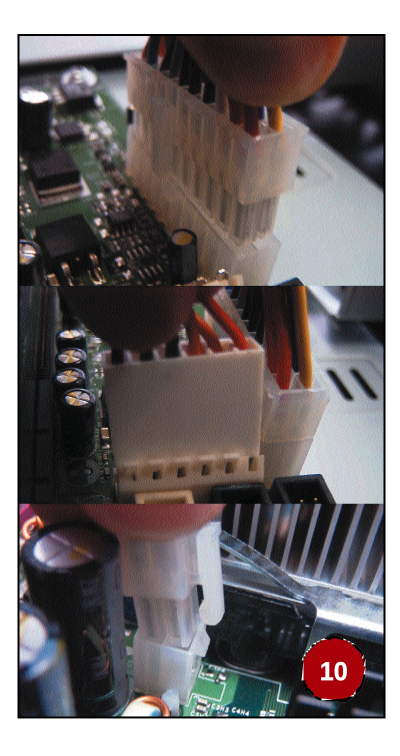
Para encender y apagar el equipo, necesitaremos conectar el interruptor del frontal de la caja. Además, conectaremos el famoso botón del *Reset* y los *leds* del frontal de la caja que nos muestran si el disco esta trabajando o la placa está en marcha. Para ello, y gracias al manual, localizaremos los conectores

que ofrecen estas funciones y que generalmente suelen encontrarse en el lateral inferior derecho de la placa. Además, junto a cada conector seguramente encontraremos serigrafiada la función que desempeñan, como: *ATX Switch*, *HDD led*, etc.

10 Enchufar la fuente de alimentación

Básico

Ahora procederemos al último paso que nos queda por hacer antes de finalizar con la instalación de la placa base. Se trata de algo tan sencillo, y a la vez tan importante, como conectar la fuente de alimentación. Dado que estamos montando un Pentium 4, hemos de conectar tres cables de alimentación diferentes. Por un parte tenemos el habitual ATX con 20 conexiones, que sólo encaja en una postura, contando además con una pestaña que impide que se desconecte. Además, tendremos que enchufar otras dos líneas de alimentación adicional que no utilizaban las placas hasta ahora. Esto significa que, como es lógico, necesitamos una caja con una fuente de alimentación diseñada para las placas Pentium 4. En caso de estar montando un Pentium III o un Athlon, no será necesario realizar estas dos conexiones adicionales.



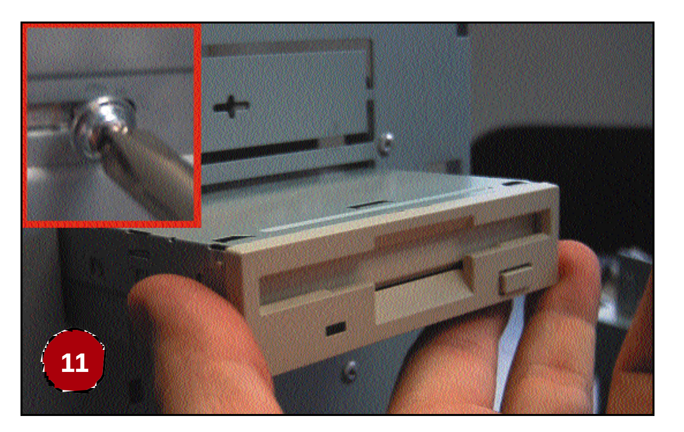


Instalar la disquetera y el disco duro

11 Montar la disquetera

Básico

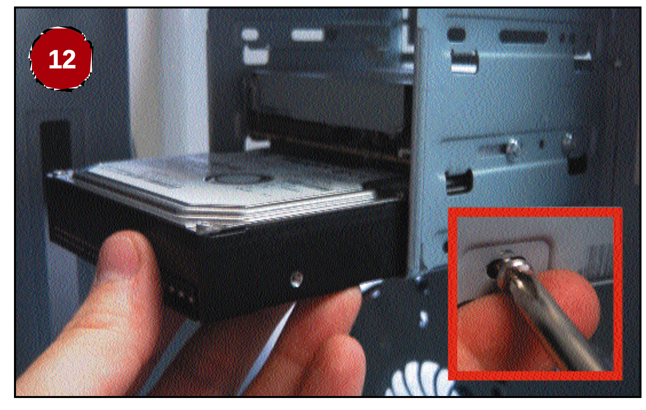
La disquetera es uno de los elementos más sencillos de colocar de todo nuestro equipo, sin que entrañe ningún riesgo su instalación. Lo primero es seleccionar la bahía en la que colocaremos la disquetera. A continuación, hemos de hacer coincidir el frontal de la disquetera con el frontal de la caja. Si nuestro modelo es de los que al extraer la carcasa se extrae también el frontal, tendremos que probar hasta que demos con el punto exacto. En otras ocasiones, es posible que esta posición venga marcada en el carril mediante letras o muescas verticales. En cualquier caso, una vez encontrada la posición exacta, colocaremos los cuatro tornillos, dos a cada lado. Es importante tener en cuenta que para la disquetera utilizaremos los tornillos de rosca fina, nunca lo de rosca gorda, ya que estropearíamos la carcasa de la misma.



12 Montar el disco duro

Básico

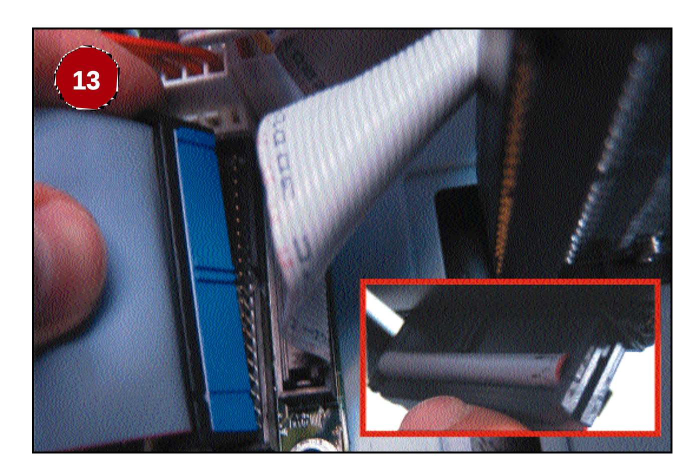
A continuación, procederemos a instalar el disco duro, siguiendo un procedimiento muy similar al del paso anterior. Sólo hemos de tener presente una cosa: si vamos a instalar más de un disco duro, antes de situarlo en el chasis de nuestra caja y colocar los tornillos de sujeción, tenemos de configurar los *jumpers* que nos permitirán indicar cuál de los discos será maestro y cuál esclavo. Si sólo vamos a colocar un disco, como es nuestro caso, este punto no tendrá que preocuparnos, ya que los discos vienen, por defecto, configurados como maestro. Respecto a los tornillos, y salvo algún modelo de disco muy concreto, aquí tendremos que utilizar los de rosca gorda si queremos sujetarlo convenientemente. Igualmente, no podemos utilizar alguno demasiado largo, ya que podríamos dañar el disco internamente.



13 Conectar las fajas de datos

Básico

Tras atornillar las dos unidades, hemos de conectar los cables de datos. Para ello, cogeremos las dos fajas y procederemos a enchufarlas con cuidado de hacer coincidir todas las patillas de las unidades



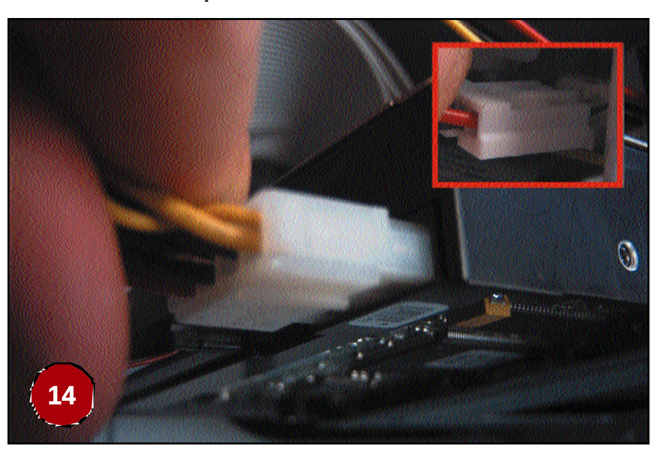
con las correspondientes del conector. En caso de la disquetera, conectaremos a la placa el conector que esté más separado de los otros dos. En el caso de los discos IDE, si tenemos una de las nuevas fajas para discos Ultra DMA, hemos de buscar la inscripción *System* que muchas de ellas presentan, o el conector azul. Esta parte del cable tendrá que estar conectada a la placa base, mientras que los de color negro irán a las unidades. En ambos casos, y dependiendo del cable que incluya nuestra placa base, lo más habitual es que, además, contemos con una muesca que impedirá que nos equivoquemos al conectar el cable a la placa o las unidades. Igualmente, en caso de que no exista esta muesca, buscaremos el cable de color rojo y lo haremos coincidir con el pin 1 de la unidad o la placa, que generalmente suele estar marcado con un número uno, un punto o una flecha. Por último, para conectar el disco, utilizaremos el primer canal IDE, serigrafiado en la placa como *Primary IDE*.

En caso de que nos equivoquemos de posición, no ocurrirá absolutamente nada. Cuando arranquemos el equipo lo más probable es que el sistema no se inicie si es el IDE el que está mal colocado. Si es la disquetera la que tiene la conexión al revés, ésta tendrá la luz permanentemente encendida.

14 Conectar los cables de corriente

Básico

Ahora sólo queda conectar la alimentación para que tanto la disquetera como el disco duro estén listos para trabajar. En el caso de la disquetera, y dado que el conector es pequeño y poco seguro, hemos de tener cuidado de conectar las cuatro patillas al mismo tiempo. Podría ocurrir que lo conectáramos sólo tres de ellas, dejándolo desplazado hacia la derecha o la izquierda. En este caso, al encender la fuente, se



crearía un corto que no tendría mayores consecuencias gracias a las protecciones de la fuente, aunque es mejor evitarlo. Para el disco duro, conectar el cable es tan sencillo como respetar la postura de inserción, que sólo nos permite enchufarlo de una manera, por lo que no podemos equivocarnos.

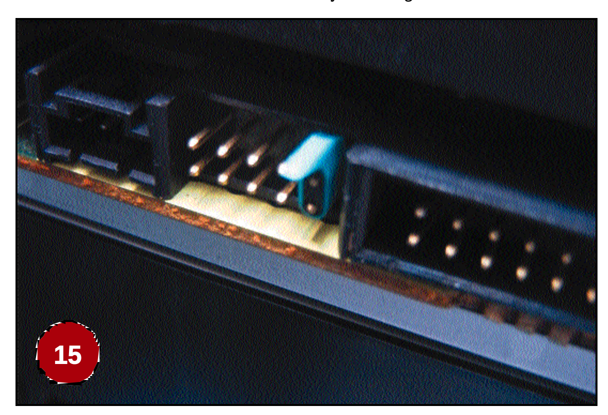


Instalar el DVD y la regrabadora

15 Decidir el orden

Básico

Ahora seguiremos con el resto de unidades que nos quedan por montar. Como anteriormente, lo primero será decidir las bahías en las que vamos a colocar cada una de las unidades. Si vamos a instalar, como es el caso, un DVD-ROM y una regrabadora, tendremos



que decidir cuál colocaremos arriba y cuál abajo. En principio, esto debe ir supeditado a la organización interna que deseamos dar a las unidades con respecto al bus IDE. En este caso concreto, anteriormente hemos conectado el disco al canal IDE primario, dejando el secundario para las unidades ópticas. Por ello, el DVD-ROM lo hemos colocado como *master*, dejando a la grabadora como dispositivo *esclavo*. Para ello, y respetando las indicaciones del fabricantes, ajustaremos los *jumpers* de cada unidad.

16 Colocar las unidades

Básico

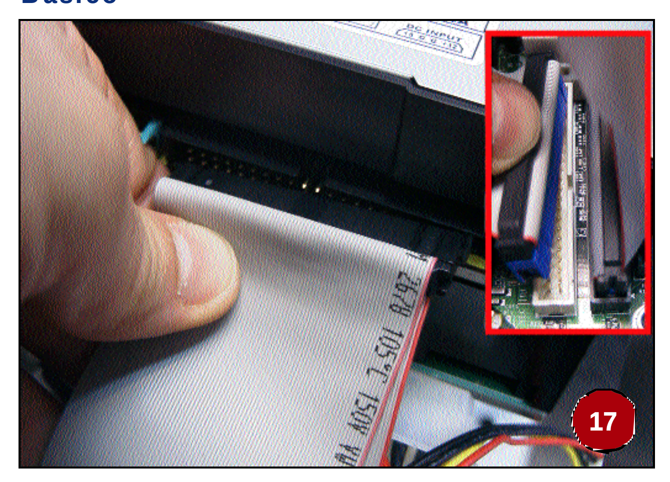
En este paso instalaremos, en las correspondientes bahías, cada unidad según el orden que hayamos decidido. Igual que ocurría con la disquetera, tendremos que tener cuidado para hacer coincidir el fron-



tal de la caja con nuestra unidad para que el acabado sea perfecto. Esta tarea nos resultará mucho más sencilla si nuestra caja incluye algún tipo de muesca o marca que nos indique el lugar apropiado. Por último, y respecto a los tornillos, para estas unidades utilizaremos siempre los de rosca fina, como en la disquetera, teniendo cuidado de que nos sean demasiado largos, ya que podríamos dañar los mecanismos internos. Sobre el número, con colocar dos a cada lado de la unidad, distribuidos horizontalmente, tendremos más que suficiente.

17 Enchufar las fajas IDE

Básico

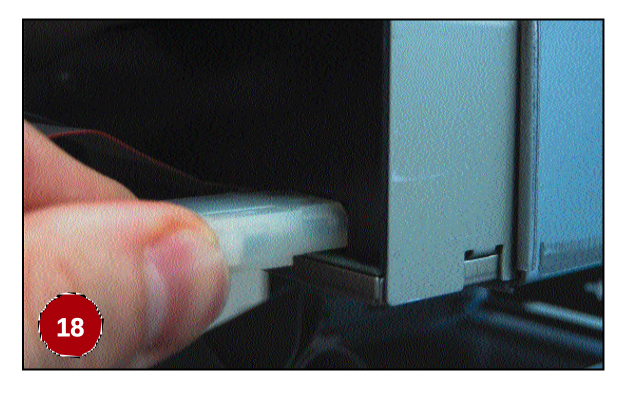


Como antes nos ha ocurrido, buscaremos la muesca de los conectores IDE para poder enchufar correctamente el cable. Sin embargo, si no contamos con ella, tendremos que buscar la marca en forma de flecha o número uno, que tendremos que hacer coincidir con el cable de color rojo. Lo ideal es colocar el extremo del cable en la unidad maestra, que en nuestro caso es el situado en la parte superior. A continuación, la grabadora, y por último, el extremo más alejado, conectado al segundo canal IDE de la placa o *Secondary IDE*. Igual que ocurría con el disco, si nos equivocamos y pinchamos esta faja al revés, lo único que ocurrirá es que el sistema no arrancará sin que dañemos ningún componente.

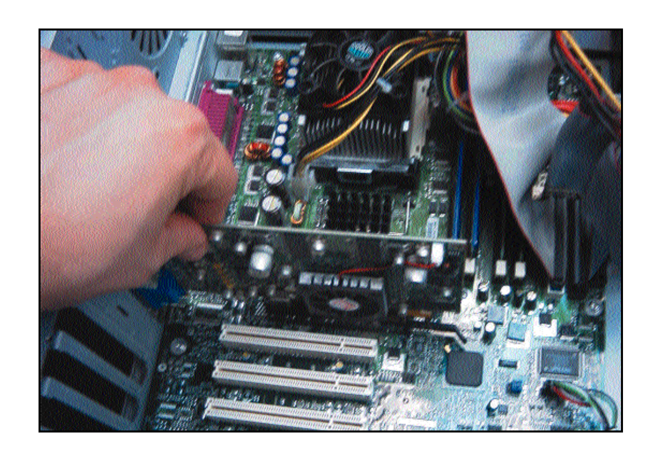
18 Conectar la alimentación

Básico

Por último, sólo nos quedará conectar los cables de corriente. Los conectores que tendremos que utilizar son los mismos que hemos



utilizado para el disco duro. Y como antes hemos comentado, sólo existe una manera de enchufarlos, por lo que no hemos de temer enchufarlos al revés. Lo que sí puede ocurrirnos si estamos instalando un buen número de unidades, es que nos quedemos sin conectores de corriente disponibles entre los que nos ofrece la fuente de alimentación. En este caso, no tendremos más que hacernos con un duplicador de salidas que podemos comprar en cualquier tienda de informática.

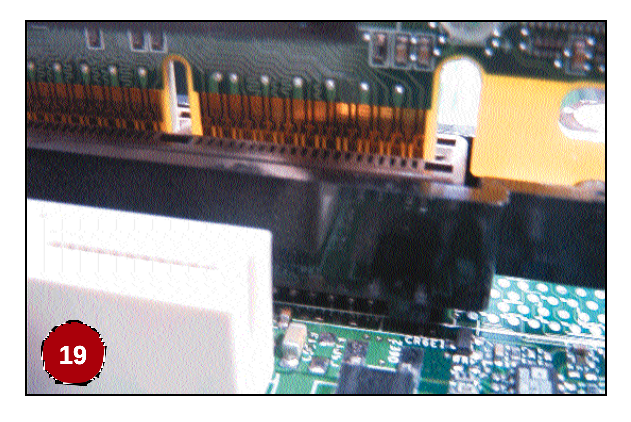


Instalar las tarjetas

19 Pinchar la tarjeta gráfica

Básico

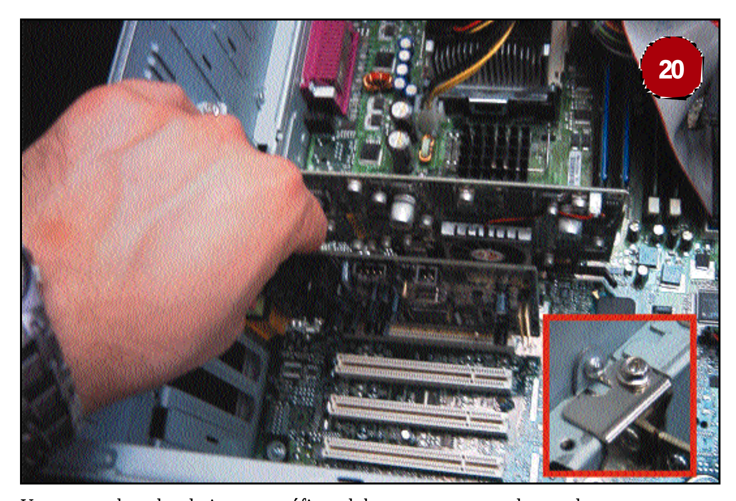
Esta es la única tarjeta que encierra alguna complicación, ya que el puerto AGP al que se conecta no admite inserciones erróneas. La ranura del puerto AGP es la primera de todas las bahías que veremos sobre la placa base, y generalmente se presenta en color marrón. Las



últimas placas y tarjetas AGP 4x incluyen, además, un sistema para asegurar la tarjeta y evitar que se desplace de su sitio y deje de funcionar correctamente. Este mecanismo se encuentra rodeando al conector y cuenta con una muesca situada en la parte derecha del mismo, que se engancha en la tarjeta gráfica. Si en cualquier momento tuviéramos que retirarla, tendríamos que abrir esta lengüeta para poder extraer la tarjeta. En caso de que no pincháramos correctamente la tarjeta, seguramente oiremos tres pitidos cortos al encender la máquina. La inserción se realiza de forma completamente vertical, empujando hasta el fondo, y asegurándonos de que los conectores están completamente cubiertos.

20 Otras tarjetas y tornillos

Básico



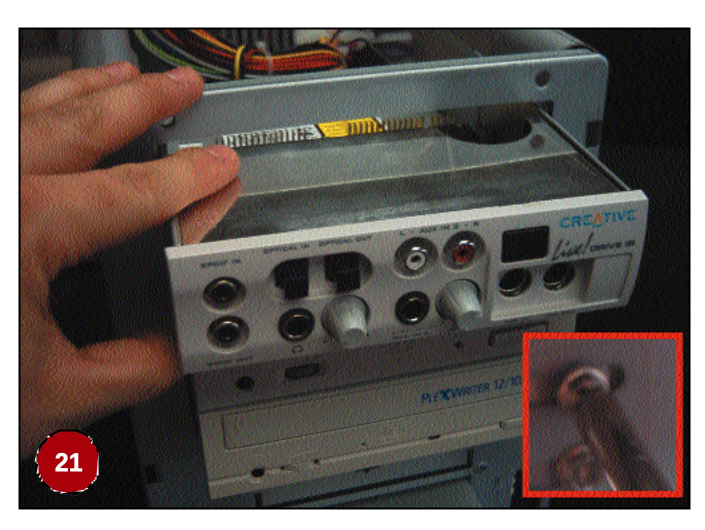
Una vez colocado el sistema gráfico, deberemos asegurarlo con los correspondientes tornillos, que tendremos que acoplar en la parte superior de la tarjeta, donde apoya la chapa de la tarjeta contra el chasis de la caja. En algunos casos es posible que encontremos sistemas de fijación fácil basados en pestañas de plástico, aunque por el momento lo más habitual es utilizar tornillos de rosca fina para fijar todas las tarjetas. A continuación, no tendremos más que ir colocando el resto de tarjetas PCI que tengamos y fijándolas con el correspondiente tornillo. En nuestro caso, primero pinchamos la tarjeta de sonido y, más tarde, el módem interno. El bus PCI es mucho menos exigente y delicado en la conexión de las tarjetas. Por ello, y aunque hemos de conectar correctamente cada una de ellas, sería extraño que nos dieran problemas.

Instalar rack de sonido y otros cables

21 Colocar el *rack* frontal de conectores

Básico

Nuestra tarjeta de sonido, al ser una Sound Blaster Live! Platinum, cuenta con un módulo en formato 5,25 pulgadas que hemos de colocar en el frontal del equipo. Gracias a él, podremos conectar múltiples entradas o salidas de audio sin necesidad de recurrir a la parte trasera del equipo. También, y gracias al mando a distancia incluido,

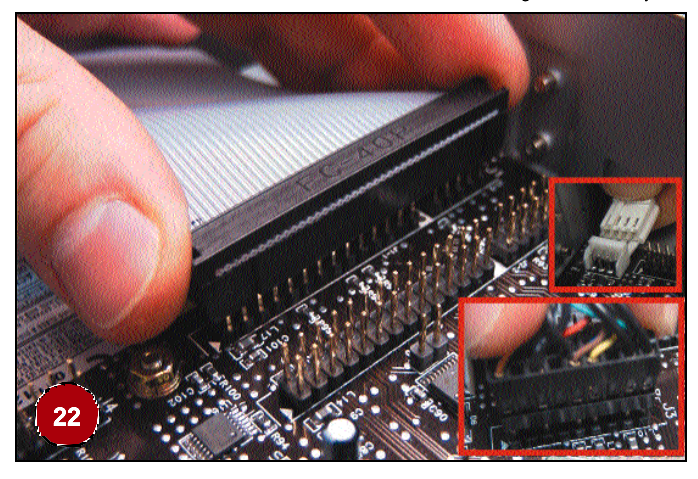


podremos manejar muchos controles a distancia. Para colocar este módulo, utilizaremos la última bahía libre que nos quedaba en la caja. Vigilaremos de nuevo que el módulo coincida con la parte frontal de la caja y colocaremos los cuatro tornillos (dos a cada lado), también de rosca fina, para dejarlo bien sujeto.

22 Conectar el módulo

Básico

Este módulo necesita una alimentación adicional, por lo que le conectaremos uno de los conectores de alimentación pequeños, como el utilizado para conectar la disquetera. Además, tendremos que comunicar la Sound Blaster Live! con el módulo gracias a un faja de

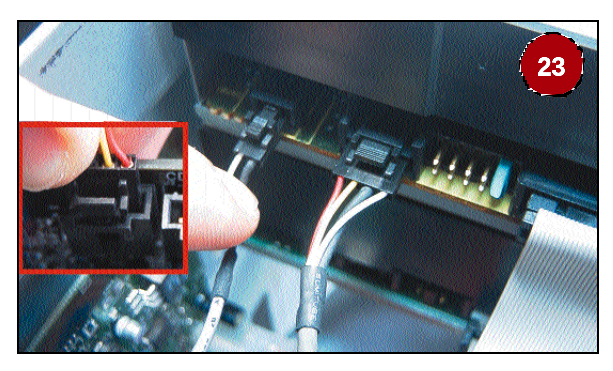


40 pines, igual a la utilizada para los discos duros IDE. Para ello, nos haremos con este cable, incluido dentro del paquete de la tarjeta de sonido y, haciendo coincidir el cable rojo con la marca en forma de flecha, lo enchufaremos a la salida de la tarjeta y del módulo. Por otro lado, tendremos que conectar una salida digital que colocaremos en una de las bahías de ampliación, para que sea accesible desde la parte trasera del PC.

23 Las salidas CD-Audio

Básico

Y por último, sólo nos queda colocar los cables que permiten escuchar los CDs de audio en el PC. Aunque la mayor parte de las unidades y sistemas operativos actuales ya soportan la transferencia digi-



tal de audio, que hace innecesaria la existencia de estos cables, siempre es recomendable colocarlos. Contamos con dos conexiones, la analógica y la digital. En nuestro caso, y dado que contamos con conexiones suficientes en la tarjeta de sonido, vamos a conectar el DVD a través de las dos salidas y la grabadora sólo por analógica. Para ello, tomaremos los cables de CD-Audio analógico (con cuatro cables), que en principio tendrían que venir incluidos con las unidades, y conectarlos a sus correspondientes. En las unidades, éstas se encuentran en la parte izquierda del conector IDE. En la tarjeta de sonido, sólo tendremos que buscar el conector serigrafiado como *Audio CD in* para el caso del DVD, y el de *AUX in* para conectar la grabadora. En el caso del cable digital, sólo encontramos dos cables, por lo que resulta más estrecho que el caso anterior. La conexión en la unidad se encuentra situado aún más a la izquierda, casi en el lateral de la unidad. En la tarjeta de sonido sólo habrá que buscar el conector llamado *Digital in*.

Últimos detalles a tener en cuenta

Ahora sólo nos queda enchufar nuestro equipo a la red y ponerlo en marcha. Si todo ha salido bien, nuestro nuevo PC se encenderá y veremos la primera pantalla de diagnóstico de la BIOS por lo que debemos, a partir de este momento, utilizar un CD-ROM o un disquete de arranque para iniciar el equipo, particionar el disco, formatearlo e instalar el sistema operativo que hayamos elegido para gobernar nuestra nueva máquina.

Sin embargo, es posible que esto no ocurra. Lo primero es no perder la calma y repasar todo el montaje paso a paso. Los fallos más habituales son colocar los cables IDE al revés, pinchar mal alguna tarjeta, haber colocado mal la memoria o incluso tener algún componente haciendo cortocircuito. En este último y extremo caso, la fuente de alimentación se bloquearía, dejando de proporcionar corriente. Por último, no debemos olvidar repasar la conexión del interruptor de encendido, por si no la hemos conectado al lugar correcto. En cualquier caso, os recomendamos que si la cosa se pone realmente complicada, desconectéis todos los cables de los discos IDE y la disquetera, así como todas las tarjetas salvo la de vídeo. También será interesante fijarse si el equipo emite pitidos. Si estos son largos y continuos, el error puede deberse a un fallo de la memoria o de su instalación. Si sólo son tres pitidos cortos, el fallo probablemente resida en la conexión de la tarjeta de vídeo.



Por último, sólo nos quedará cerrar la carcasa, colocar los tornillos que fijan esta al chasis de nuestra caja y empezar a disfrutar de nuestro nuevo PC.



Placas base

Cómo escoger una buena placa para nuestro equipo

El primer punto, y quizá uno de los más importantes que vamos a tratar en este apartado con el que podremos construir nuestro propio ordenador, será el de las placas base. Como seguramente ya habréis podido leer en otras ocasiones, este componente es el pilar básico sobre el que cimentaremos nuestro ordenador, por lo que sus características técnicas y su vigencia tecnológica son aspectos que tendremos que tener muy en cuenta. El problema es que, debido a la continua evolución de la tecnología, los fabricantes de estos componentes no paran de presentar nuevos modelos, algunos con pequeñas diferencias respecto a su antecesor. Por ello, a continuación os presentamos los puntos más importantes a tener en cuenta para elegir adecuadamente.

1 Elegir nuestra plataforma

Básico

Lo primero que tendremos que hacer a la hora de elegir nuestra placa base es tener muy claro el tipo de equipo que queremos. El punto de partida será saber si vamos a montar un procesador de la empresa AMD o Intel. Esta decisión, en la que entraremos unas páginas más adelante en el apartado de procesadores, es tan importante que de ella depende buena parte del resto componentes, modelos y actualizaciones futuras. Por ello hay que saber elegir bien. Además, tendremos que planificar de antemano las necesidades que ha de cubrir el equipo. Y es que también tendremos que tener muy claro qué equipo necesitamos: no será lo mismo comprar una placa para una máquina profesional que para un PC destinado a juegos o para un sencillo equipo ofimático.



2 ¿*Slot* o *Socket*?

Básico

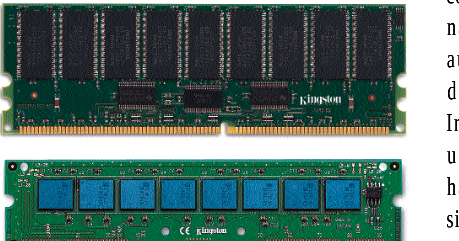
Como seguramente ya sabréis, los procesadores todavía se pueden encontrar en dos formatos: *Slot* o *Socket*. El primero de ellos, utilizado por los Pentium II, parte de los Pentium III y Athlon, así como por los primeros Celeron, es el más antiguo y en franca desaparición. En este formato, el procesador se halla soldado a una placa integrada que se introduce sobre la placa en forma de cartucho. Por ello, es bastante voluminoso y llamativo. Sin embargo, los modernos procesadores se presentan en formato *Socket*, es decir, el clásico microprocesador cuadrado y con decenas de patillas en su parte inferior. En estos momentos, la práctica mayoría de las placas y procesadores se presentan en este formato *Socket*, por lo que hemos de huir de placas para procesadores en *Slot*. Y es que la picaresca es mucha y todavía existen restos de almacén de este tipo de productos. Que no intenten engañarnos y buscad la última tecnología.



3 La memoria soportada

Básico

Aunque más adelante también profundizaremos sobre las tecnologías de memoria, es importante conocer hasta qué punto afecta una y otra tecnología a nuestra placa base. Antes de nada hemos de saber que la posibilidad de utilizar uno u otro tipo nos la ofrece el chipset, por lo que la colocación de memoria SDRAM, DDR o RAMBUS en un determinado modelo no es pura casualidad. Además, dependiendo del procesador que hayamos elegido, también podremos instalar un sistema u otro, por lo que como antes comentábamos, esta decisión es bastante trascendental. Actualmente, lo más inteligente es optar por memoria del tipo DDR, muy común en las últimas placas destinadas a los procesadores de AMD, aunque en breve podremos verlas disponibles para procesadores de Intel. Este tipo de memoria ofrece unas prestaciones superiores a la habitual SDRAM, a un precio muy similar, por lo que es la opción que



ofrece mejor relación precio / prestaciones en estos momentos. La memoria RAMBUS, respaldada por Intel, no ha terminado de despegar. Por el momento, sólo la encontramos en los equipos Pentium 4, servidores de gama alta y estaciones de trabajo de precio elevado.

4 Contar con un buen chipset

Básico

Antes hemos hablado de la rápida evolución de las placas base, pero hay que matizar que uno de los ejes fundamentales en torno a los que gira esta incesante evolución es el chipset. Bajo este nombre se conocen el conjunto de chips que gobiernan la placa y gestionan todas las operaciones que ésta realiza. Así, es la encargada de interconectar todos y cada uno de los buses de datos, interfaces de entrada/salida, controlar el procesador, la memoria, manejar los accesos a los discos y las unidades removibles, y un largo etcétera. La mayor parte de las nuevas tecnologías implantadas en las placas base han de estar respaldadas por el chipset. El ejemplo más claro es el tipo de memoria, la existencia de controladoras USB o Firewire, el soporte de la especificación IDE ATA-100 o la posibilidad de aprovechar las tarjetas gráficas AGP 4x. Para ayudaros un poco a elegir una placa gobernada por un modelo adecuado a vuestras necesidades, y para que sepáis qué modelos son más antiguos o más modernos, os adjuntamos una tabla que os servirá de guía.

5 La BIOS

Básico

Y si el chipset es el componente que gobierna la placa, la BIOS es el software que permite que esa placa y ese chipset ejecuten todas sus tareas correctamente. Es como el sistema operativo de la placa, gracias al que nada más encender nuestro PC comienzan a chequearse y configurarse todos los componentes del mismo. La pequeña porción de código de la BIOS se almacena en las placas actuales en chips de memoria Flash. Esto significa que podemos actualizar la BIOS gracias a un programa software que permite regrabar este chip. Y junto a la BIOS, encontramos la CMOS, una pequeña porción de memoria que guarda los valores de configuración de nuestro equipo. Aquí encontramos datos como la fecha y la hora, la secuencia de arranque o los parámetros de nuestros discos duros. Esta es la razón de que en las placas base encontremos unas pequeñas pilas de botón, ya que esta memoria CMOS requiere una pequeña cantidad de corriente para mantener su información.

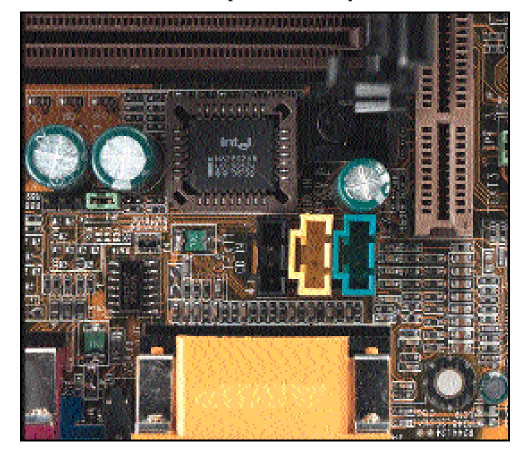
La mayor parte de las placas actuales integran BIOS de la empresa Award o AMI. Las diferencias entre ambas son casi nulas, sólo encontramos opciones minoritarias entre unas y otras, aunque las Award tradicionalmente han conseguido contar con mejores prestaciones. Y es que hemos de tener presente que el contar con una BIOS actualizada y perfectamente afinada es extremadamente importante para obtener las mejores prestaciones de nuestro PC.

6 Las Dual BIOS

Básico

Antes hemos hablado de la posibilidad de actualizar la BIOS de nuestra placa. Sin embargo, también es importante conocer los riesgos que entraña una posible actualización. Para llevar a cabo este proceso, lo idóneo es acudir a la página web del fabricante y descargar la última versión disponible para nuestro modelo en particular. Nunca intentemos actualizar nuestra placa con la BIOS de otro fabricante u otro modelo similar, ya que lo más probable es que la dejemos completamente inutilizada. Lo mismo ocurre si, tras cargar el programa regrabador, el proceso de actualización se interrumpe con un corte de luz o un apagado accidental.

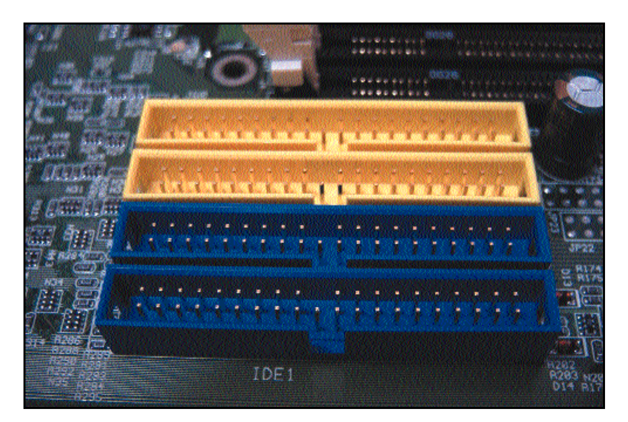
Y dado el gran número de usuarios que han sufrido estos incidentes, actualmente encontramos modelos en el mercado equipados con un sistema denominado Dual BIOS. En estas placas contamos con dos chips diferentes que almacenan sendas copias de la BIOS. Si actualizamos, lo hacemos sobre el chip principal. En caso de que algo salga mal, la placa recurrirá automáticamente al chip secundario, con el que podremos arrancar el sistema y volver a intentar la actualización. Por ello, os recomendamos que busquéis uno de estos modelos, ya que os podrá ahorrar futuros disgustos. La primera empresa que lo comenzó a ofrecer fue la conocida Gigabyte.

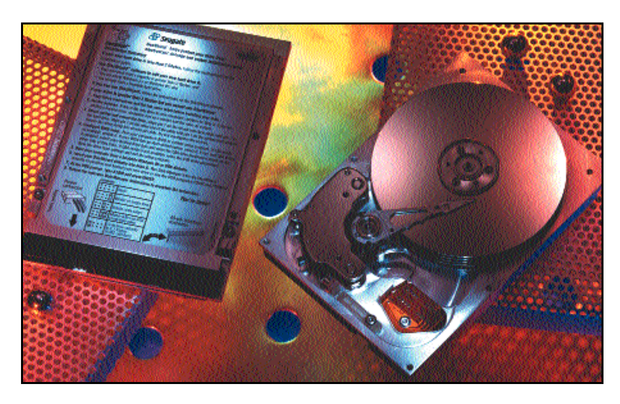


7 Interfaz IDE

Básico

La clásica controladora de discos duros y disquetera hace muchos años que comenzó a ofrecerse integrada en interior de los chipset. Aun así, no ha parado de evolucionar, ofreciendo, además de los clásicos modos PIO de las primeras interfaces IDE, los modos Ultra DMA. Este sistema, que permite que el bus IDE funcione independientemente del procesador y pueda acceder directamente a la memoria de sistema, ha ofrecido velocidades de 33, 66 y más recientemente de 100 Mbits/sg. La mayor parte de las placas actuales integran chipset con soporte para el Ultra DMA 100, también conocido





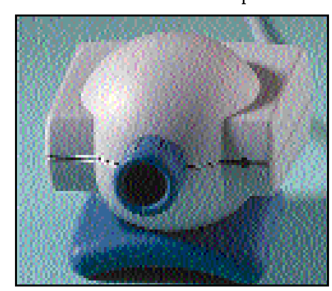
como ATA-100. Sin embargo, es algo que no hemos de olvidar si queremos disfrutar de los discos de última hornada.

De la misma forma, últimamente hemos visto cómo se ha convertido en algo habitual la presencia de modelos con sistemas RAID (sistemas de duplicación y protección de datos) que utilizan la interfaz IDE. ABIT ha sido una de las primeras compañías en ofrecer esta curiosa combinación que, sin duda, resulta muy interesante para equipos profesionales y pequeños servidores. En estos casos, además de los dos puertos IDE habituales, a los que podemos conectar hasta cuatro dispositivos, encontramos otros dos adicionales a los que conectar sendos discos duros que mantendrán nuestros datos duplicados y, por tanto, a salvo de cualquier fallo físico o lógico

8 Puertos USB y Firewire

Básico

La existencia de puertos serie o paralelo en las actuales placas base es una verdadera reminiscencia del pasado que pocos años veremos desaparecer definitivamente. A cambio, ya disfrutamos de los puertos USB e incluso Firewire, que permiten conectar los periféricos de manera sencilla y rápida, además de ofrecer mejores prestaciones. Todavía es habitual encontrar placas con sólo dos conexiones USB, aunque cada vez es más frecuente que ofrezcan hasta cuatro de estos puertos. Esta moda, propiciada por la avalancha de dispositivos que utilizan este método de conexión, nos obliga a buscar este pequeño detalle a la hora de elegir placa. Los equipos con los últimos chipset de VIA para Athlon han sido los primeros en seguir esta necesaria tendencia.



Sobre los Firewire, todavía no es habitual encontrarlo en los PCs de sobremesa. Sin embargo, Aopen ya ha presentado su primer modelo dotado de esta interfaz, lo que es un primer e importante paso para ver cómo definitivamente podremos disfrutar de todas sus ventajas.

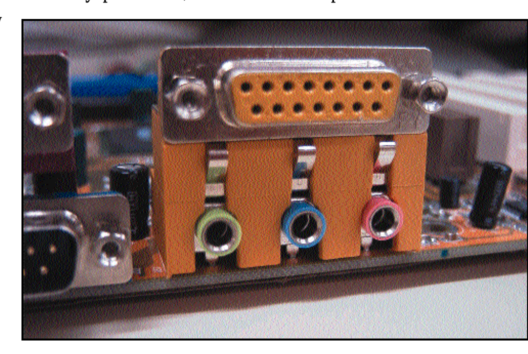
Características de los chipset actuales

Fabricante	Modelo	Bus Max. (MHz)	Procesadores	AGP	Tipo RAM / Bancos (Max) / Mem Max
ALI	Aladdin Pro 5	133	PII / III / Celeron - Slot 1 / Socket 370	4x	DDR / DIMM (3) / 3 Gbytes
ALI	Aladdin Pro 5M (Mobile)	133	PII / III / Celeron - Slot 1 / Socket 370	4x	DDR / DIMM (3) / 3 Gbytes
ALI	ALiMAGiK 1	266	Athlon / Duron Socket A	4x	DDR y SDRAM / DIMM (6) / 3 Gbytes
ALI	MobileMAGiK	266	Athlon / Duron Socket A	4x	DDR y SDRAM / DIMM (6) / 3 Gbytes
AMD	750	200	Athlon - Slot 1	2x	SDRAM / DIMM (3) / 768 Mbytes
AMD	760	266	Athlon / Duron Socket A	4x	DDR / DIMM (4) / 4 Gbytes
AMD	770	266	Dual Athlon / Duron Socket A	4x	DDR 266 / DIMM (-) / -
Intel	810	100	PII / III / Celeron - Slot 1 / Socket 370	-	SDRAM / DIMM (2) / 512 Mbytes
Intel	810E	133	PII / III / Celeron - Slot 1 / Socket 370	-	SDRAM / DIMM (2) / 512 Mbytes
Intel	815	133	P III / Celeron Socket 370	4x	SDRAM / DIMM (2) / 512 Mbytes
Intel	815E	133	P III / Celeron Socket 370	4x	SDRAM / DIMM (2) / 512 Mbytes
Intel	815G	133	P III / Celeron Socket 370	-	SDRAM / DIMM (2) / 512 Mbytes
Intel	815EM (Mobile)	133	P III / Celeron Socket 370	-	SDRAM / DIMM (2) / 512 Mbytes
Intel	815EP	133	P III / Celeron Socket 370	4x	SDRAM / DIMM (3) / 1,5 Gbytes
Intel	820	133	P III - Slot 1 / Socket 370	4x	RDRAM / RIMM (2) / 1 Gbyte
Intel	820E	133	P III - Socket 370	4x	RDRAM / RIMM (2) / 1 Gbyte
Intel	830	133	P II Xeon FC-PGA2	4x	RDRAM / RIMM (-) / - Gbyte
Intel	840	133	P III Xeon - Slot 2	4x	RDRAM / RIMM (4) / 2 Gbytes
Intel	850	400 (100x4)	Pentium 4 - Socket 423	4x	RDRAM / RIMM (4) / 2 Gbytes
SIS	630s	133	P III / Celeron - Socket 370	4x	SDRAM / DIMM (3) / 1,5 Gbytes
SIS	635	133	P III / Celeron - Socket 370	4x	DDR y SDRAM / DIMM (3) / 1.5 Gbytes
SIS	733	266	Athlon / Duron Socket A	4x	SDRAM / DIMM (3) / 1,5 Gbytes
SIS	735	266	Athlon / Duron Socket A	4x	DDR / DIMM (3) / 1,5 Gbytes
VIA	Apollo KX133	200	Athlon Slot 1	4x	SDRAM / DIMM (4) / 2 Gbytes
VIA	Apollo KT133	200	Athlon / Duron Socket A	4x	SDRAM / DIMM (4) / 2 Gbytes
VIA	Apollo KT133A	200	Athlon / Duron Socket A	4x	SDRAM / DIMM (4) / 2 Gbytes
VIA	ProSavage KM133	200	Athlon / Duron Socket A	-	SDRAM / DIMM (2) / 512 Mbytes
VIA	Apollo KT266	266	Athlon / Duron Socket A	4x	DDR / DIMM (-) / 6 Gbytes
VIA	Apollo Pro133	100	PII / III / Celeron - Slot 1 / Socket 370	2x	SDRAM / DIMM (4) / 1,5 Gbytes
VIA	Apollo Pro133A	133	PII / III / Celeron - Slot 1 / Socket 370	4x	SDRAM / DIMM (4) / 1,5 Gbytes
VIA	Apollo Pro266	133	P III / Celeron - Socket 370	4x	DDR / DIMM (-) / -
VIA	Pro Savage PM133	133	VIA Cyrix / P III / Celeron - Socket 370	4x	SDRAM / DIMM (4) / 1,5 Gbytes

9 Integración: ¿buena o mala?

Básico

Pues depende. La verdad es que para equipos domésticos u ofimáticos destinados a tareas sencillas, navegar por Internet, manejar correo electrónico, escribir textos y poco más, contar con una placa que integre audio y vídeo es la mejor y más económica opción. Sin embargo, si necesitamos un PC con gran potencia gráfica, ya sea para disfrutar de juegos o aplicaciones profesionales, adquirir una placa que integre el sistema gráfico no es una buena idea. Por suerte, el último chipset de Intel, el i815, aunque cuenta con vídeo integrado en su versión estándar, permite conectar cualquier tarjeta gráfica al puerto AGP. No obstante, puede que esta afirmación pierda sentido en cuanto se materialicen los proyectos que nVidia piensa sacar al mercado. Esta compañía, especialista en CPUs de alto rendimiento, tiene casi listo un chipset con una GeForce2 integrada que promete romper el tópico de que la integración es una mala idea. Respecto al sonido, y dado que la mayor parte de la gente ni necesita ni aprecia las grandes prestaciones de muchos modelos profesionales, no es algo relevante llevarlo incluido en la placa. Más bien puede ser una buena opción que nos ahorrará algo de dinero.



Controladora IDE	Integración	USB
ATA 100	-	4
ATA 100	-	4
ATA 100	-	4
ATA 100	-	4
ATA 66	-	4
ATA 100	Sonido	4
ATA 100	Sonido	4
ATA 66	Video / Sonido	2
ATA 66	Video / Sonido	2
ATA 66	Video / Sonido	4
ATA 100	Video / Sonido	5
ATA 100	Video / Sonido	4
ATA 100	Video / Sonido Dolby	3
ATA 100	LAN / Sonido	6 (2.0)
ATA 66	Sonido	2
ATA 100	Sonido / Red	4
ATA 100	Video 3D	6
ATA 66	Sonido	2
ATA 100	-	4
ATA 100	Video / Sonido / Red	6
ATA 100	Sonido / Red	6
ATA 100	Sonido	6
ATA 100	Sonido / Red	6
ATA 66	Sonido	4
ATA 66	Sonido	4
ATA 100	Sonido	4
ATA 66	Video (S3) / Sonido	4
ATA 100	Sonido	6
ATA 66	Sonido	2
ATA 66	Sonido	4
ATA 100	Sonido	6
ATA 100	Video (S3) / Sonido	4

10 El bus del sistema

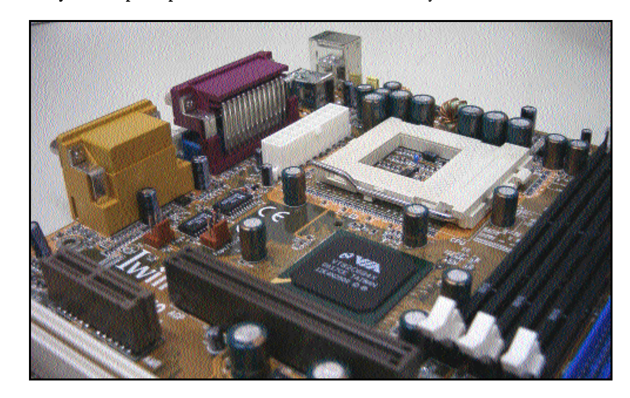
Intermedio

Si hablamos un poco más de ciertos aspectos técnicos de estos componentes, no podemos dejar de lado la velocidad del bus de sistema o FSB (*Front Side Bus*). Este dato nos indica a qué velocidad se transfieren los datos entre los componentes de la placa base, como por ejemplo, del procesador a la memoria. La velocidad del procesador es independiente del bus de sistema, aunque viene directamente marcada por él. Así, las velocidades de los procesadores se encuentran realizando multiplicaciones de reloj respecto a la velocidad del sistema.
Debido a que la velocidad de los procesadores es cada vez mayor, también es cada vez más necesario contar con buses rápidos que muevan los datos sin problemas, evitando los cuellos de botella. Si hablamos de la plataforma Intel, las velocidades del bus de sistema oscilan entre los 66 MHz de parte de los actuales Celeron, los 100 MHz de ciertos Pentium III y los más modernos Celeron, y los 133 MHz de la mayoría de los Pentium III. En el caso de la plataforma Athlon, el bus ofrece mejores prestaciones, alcanzando los 200 o 266 MHz. En cualquier caso, la velocidad máxima que soporta nuestra placa viene marcada una vez más por el chipset. Por ello, si nos hacemos con uno de los últimos modelos, tendremos asegurada cierta vigencia tecnológica.

11 Formato de la placa

Básico

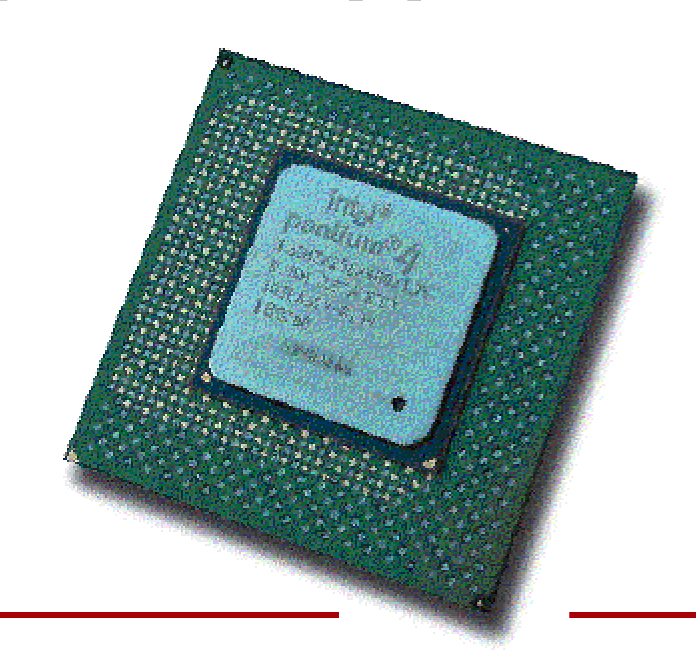
Y si todo lo anterior es importante desde el punto de vista técnico, no es menos fundamental tener en cuenta el factor físico en que se nos presenta la placa. Está claro que la mayor parte de los modelos disponibles en el mercado se basan en el conocido ATX. Ahora bien, con el objeto de adecuar cada placa a las distintas cajas existentes, encontramos los formatos Micro-ATX y otras variantes que reducen o agrandan el tamaño de una placa ATX. Por ello, si hemos optado por comprar una caja de pequeño tamaño, tendremos que adquirir una de estas pequeñas placas si no queremos tener problemas para instalar en el equipo. Asimismo, si nos hemos hecho con una gran caja con el objeto de contar con espacio para ampliaciones, lo ideal es buscar una placa que cumpla exactamente con el ATX original, el cual incluye generalmente hasta seis ranuras PCI que nos resultarán muy útiles para pinchar un buen número de tarjetas.





El alma de la máquina

La importancia del procesador del equipo



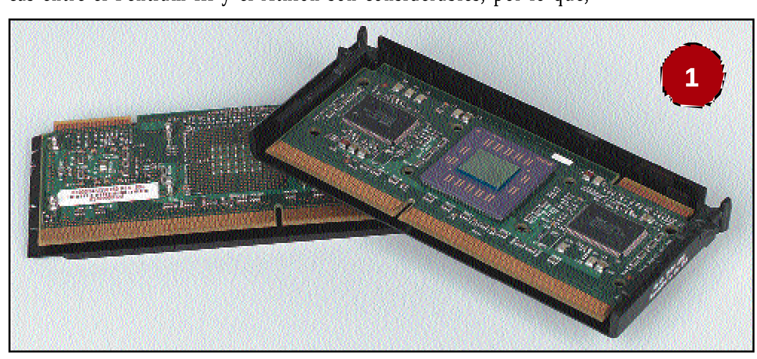
Todo ordenador necesita contar con un microprocesador para poder funcionar. Este elemento es quizá el alma de cualquier equipo informático, por lo que su velocidad y capacidad definen las posibilidades del mismo. También es verdad que, tal y como vemos en el apartado dedicado a las placas, existen factores que han de estar acordes con nuestro procesador si queremos obtener las mejores prestaciones de nuestro PC. Un buen procesador poco tiene que hacer si no está respaldado por una buena placa, o una memoria rápida, aunque no es menos cierto que por muy buenos componentes que tengamos, nada haremos si no tenemos un procesador a la altura. Por ello, a continuación os comentamos una serie de aspectos que tendréis que tener en cuenta a la hora de elegir el vuestro.

1 ¿AMD o Intel?

Básico

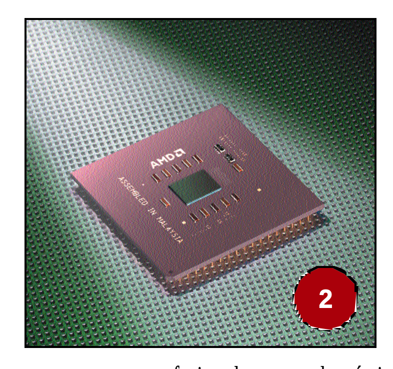
Esta es una de las eternas preguntas que una buena parte de los usuarios de informática se hacen a la hora de elegir un PC. La respuesta en ningún caso es tajante, y depende más de la situación del mercado en cada momento. Esa vieja fama que AMD se echó encima, y que Intel se preocupó en agrandar, sobre la incompatibilidad de los procesadores de esta compañía con la plataforma x86, es cosa del pasado. Esto ocurrió hace unos ocho años, y con ciertos modelos concretos, por lo que no puede generalizarse. Es por ello que, ante todo, hemos de tener presente que cualquier programa diseñado para PC va a funcionar tanto si tenemos un Intel como si hemos optado por un procesador de AMD.

Las diferencias entre ambos se reducen a prestaciones, precios y características técnicas. Hay momentos en que los modelos de AMD son mejores que los ofertados por Intel, y en la mayor parte de las ocasiones con un precio menor. Aparte de esto, las diferencias técnicas entre el Pentium III y el Athlon son considerables, por lo que, dependiendo del tipo de uso que vayamos a darle, nos puede convenir más uno u otro. En cualquier caso, os recomendamos que os fijéis en la información de este apartado y, de esta manera, toméis los elementos de juicio con los que comparar vosotros mismos.



2 La familia de AMD

Básico



Para saber diferenciar la distinta orientación de cada producto, es importante conocer la gama disponible por cada fabricante. En el caso de AMD, actualmente encontramos dos líneas de producto bien diferenciadas. Por una parte tenemos el Athlon, destinado a máquinas de altas prestaciones, tanto profesionales como domésticas; y por otra, el Duron, una versión reducida del anterior, ideal para entornos ofimáticos y domésticos que necesiten la mejor relación precio / prestaciones. Un Duron no es un mal procesador, ni mucho menos, es una excelente opción para comprar un equipo económico que nos permita ejecutar la mayor parte del software actual sin problemas. El caso del Athlon es distinto. Se trata de una gama que ya ha llegado a 1,2 GHz de velocidad y que ofrece las mejores prestaciones a precios realmente agresivos.

Actualmente, ambos modelos se presentan encapsulados para el formato Socket A, aunque es posible que todavía podáis encontrar en

las tiendas alguno de los modelos antiguos en Slot A. Aun así, hemos de saber que el cambio de encapsulado trajo consigo otras modificaciones internas que afectaban, para bien, a la tecnología de fabricación y las prestaciones generales. El futuro se presenta prometedor para esta compañía, ya que en breve veremos nuevos modelos de Athlon especialmente diseñados para servidores y máquinas de altas prestaciones, así como el esperado procesador de 64 bits, bautizado por ahora con el nombre de Sledgehammer.

3 La familia de Intel

Básico

En el caso del fabricante de procesadores más conocido del mundo, encontramos un mayor número de productos que responden a las necesidades de un amplio número de usuarios. Para el mercado profesional, tenemos la gama Pentium III Xeon, con tamaños de cache L2 que alcanzan los 2 Mbytes. Para máquinas de altas prestaciones, tanto profesionales como domésticas, contamos con la línea de procesadores Pentium III y con la recientemente aparecida línea Pentium 4. En este último caso, nos encontramos con procesadores muy enfocados a tareas multimedia e Internet, en las que la utilización de la nueva arquitectura y las instrucciones multimedia juegan un papel decisivo. Para los entornos que buscan un equipo realmente barato, aunque sin renunciar a las prestaciones, disponemos de toda la gama Celeron, que recientemente acaba de recibir un nuevo impulso con la aparición de los nuevos modelos de bus a 100 MHz. Por último, para las personas que adquieran un portátil, encontramos los Mobile Pentium III y los Mobile Celeron, basados en sus hermanos mayores, pero con un consumo menor y con características de gestión avanzada de energía.



4 Cyrix: el ausente

Básico



Seguramente algunos recordaréis a Cyrix, esa marca que comenzó junto con AMD a luchar contra el liderazgo de Intel. Sin embargo, han pasado muchos años desde que los procesadores de estas compañías estuvieran en situaciones similares. AMD no perdió el tiempo, y aunque con algo de retraso respecto al líder, siempre ha ido respondiendo a las necesidades del mercado de una manera más o menos digna. Cyrix, por el contrario, se estancó en la época de los Pentium MMX y desde entonces no ha conseguido levantar cabeza. El primer intento de revitalización lo inició National Semiconductor que, tras comprar la empresa, intentó colocar sus productos en el mercado atacando por el precio. Sin embargo, un Celeron de aquella época costaba sólo un poco más y funcionaba bastante mejor que los modelos de Cyrix. Tras este nuevo fracaso en que parecía que Cyrix estaba definitivamente muerta, VIA se hizo con la maltrecha marca y hace pocos meses ha vuelto a intentarlo con la gama VIA Cyrix III. Por el momento no hemos tenido ocasión de ver estos procesadores por España, aunque dadas sus características técnicas, no prometen excesivamente. Hemos de tener en cuenta que no contamos con cache de segundo nivel, además de que el núcleo de este «micro» esta basado en los Winchip de IDT, cuyo equipo de desarrollo adquirió VIA.

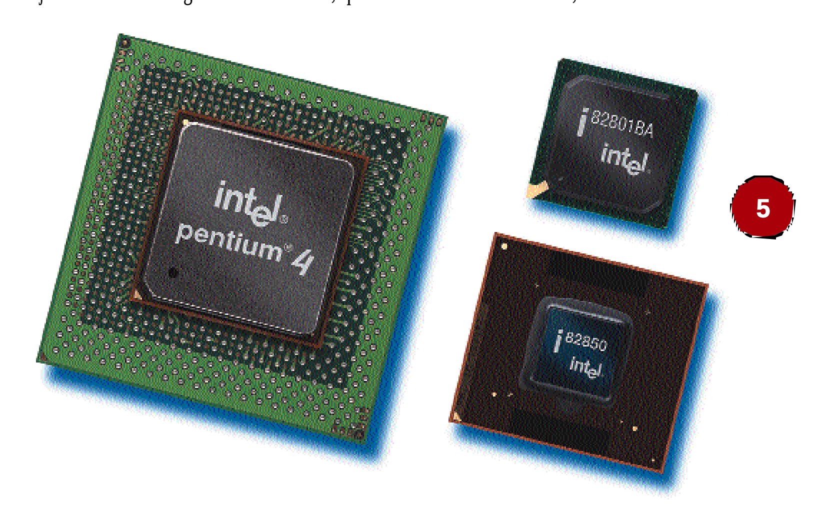
Procesadores AMD para equipos de sobremesa

Modelo	Velocidad (MHz)	Conexión	Tecnología de fabricación	Cache L1/L2	Velocidad de bus	Voltaje	Millones de transistores
Athlon	900	Socket A	0,18	128 / 256	200	1,8	37
	950	Socket A	0,18	128 / 256	200	1,8	37
	1000	Socket A	0,18	128 / 256	200	1,8	37
	1000	Socket A	0,18	128 / 256	266	1,8	37
	1100	Socket A	0,18	128 / 256	200	1,8	37
	1133	Socket A	0,18	128 / 256	266	1,8	37
	1200	Socket A	0,18	128 / 256	200	1,8	37
	1200	Socket A	0,18	128 / 256	266	1,8	37
	1300	Socket A	0,18	128 / 256	200	1,8	37
	1333	Socket A	0,18	128 / 256	266	1,8	37
Duron	700	Socket A	0,18	128 / 64	200	1,6	22
	750	Socket A	0,18	128 / 64	200	1,6	22
	800	Socket A	0,18	128 / 64	200	1,6	22
	850	Socket A	0,18	128 / 64	200	1,6	22

5 Formato y empaquetado

Básico

Los procesadores presentan diversos formatos y de ellos depende la elección de nuestra placa. En el caso de AMD e Intel, hasta hace unos meses se ofrecían en formato *slot* o encapsulado SECC, con la apariencia de un cartucho que se insertaba sobre la placa base. Sin embargo, el coste de fabricación era mayor por lo que, gracias a la mejora de la tecnología de fabricación, que ahora se reducía a las 0,18 micras, fue posible integrar la memoria cache de segundo nivel dentro de la *die* (el núcleo) del procesador. De esta manera, ahora todos los modelos fabricados por ambas compañías (excepto los Pentium III Xeon) se presentan en formato Socket. El encapsulado de los procesadores de Intel se realiza en plástico y se conoce con el nombre de FC-PGA. En el caso de AMD, se sigue utilizando el silicio, aunque con un diseño muy particular, ya que, en su parte superior encontramos los transistores que ajustan el multiplicador de cada procesador.



6 No todo son MHz

Básico

Muchos compradores de informática todavía continúan obsesionados por los megahercios a los que un procesador es capaz de trabajar. Sin embargo, esto es un error. Cada operación o instrucción que maneja el procesador es completada en cierto número de ciclos de trabajo. Si contamos con uno de, por ejemplo, 500 MHz, tendremos un procesador capaz de completar 500 ciclos de trabajo por segundo. Pero no todos los procesadores manejan de la misma manera las mismas instrucciones. Si, por ejemplo, ejecutamos un juego o una aplicación optimizada para el juego de instrucciones multimedia de Intel (las MMX y SIMD), no correrá igual en otro procesador que no soporte estas instrucciones, ya que éste deberá realizar operaciones de tratamiento de imágenes o audio por el método convencional. Otro factor importante es la cache de segundo nivel con que cuente el procesador. Esta memoria cache es utilizada para colocar datos que probablemente serán utili-

Procesadores Intel para equipos de sobremesa

Modelo	Velocidad (MHz)	Formato	Tecnología de fabricación	Cache L1/L2	Velocidad de bus / Multiplicador	Voltaje	Millones de transistores
Pentium 4	1.300	Socket 423	0,18	20 / 256	400 / -	1,7	42
	1.400	Socket 423	0,18	20 / 256	400 / -	1,7	42
	1.500	Socket 423	0,18	20 / 256	400 / -	1,7	42
Pentium III	700	Slot 1 / Socket 370	0,18	32 / 256	100 / 7	1,65	28
	733	Slot 1 / Socket 370	0,18	32 / 256	133 / 5,5	1,65	28
	750	Socket 370	0,18	32 / 256	100 / 7,5	1,65	28
	800	Socket 370	0,18	32 / 256	133 / 6	1,65	28
	850	Socket 370	0,18	32 / 256	100 / 8,5	1,65	28
	866	Socket 370	0,18	32 / 256	133 / 6,5	1,65	28
	933	Socket 370	0,18	32 / 256	133 / 7	1,7	28
	1000	Socket 370	0,18	32 / 256	133 / 7,5	1,7	28
	1.100	Socket 370	0,18	32 / 256	133 / 8,5	1,8	28
Pentium III Xeon	700	Slot 2	0,18	32 / 1024	100 / 7	1,6	28
	700	Slot 2	0,18	32 / 2048	100 / 7	1,6	28
	733	Slot 2	0,18	32 / 256	133 / 5,5	1,6	28
	800	Slot 2	0,18	32 / 256	133 / 6	1,6	28
	866	Slot 2	0,18	32 / 256	133 / 6,5	1,6	28
	933	Slot 2	0,18	32 / 256	133 / 7	1,6	28
	1.000	Slot 2	0,18	32 / 256	133 / 7,5	1,6	28
Celeron	566	Socket 370	0,18	32 / 128	66 / 8,5	1,5	7,5
	600	Socket 370	0,18	32 / 128	66 / 9	1,5	7,5
	633	Socket 370	0,18	32 / 128	66 / 9,5	1,65	7,5
	667	Socket 370	0,18	32 / 128	66 / 10	1,65	7,5
	700	Socket 370	0,18	32 / 128	66 / 10,5	1,65	7,5
	733	Socket 370	0,18	32 / 128	66 / 11	1,65	7,5
	766	Socket 370	0,18	32 / 128	66 / 11,5	1,65	7,5
	800	Socket 370	0,18	32 / 128	100 / 8	1,65	7,5

Procesadores VIA Cyrix para equipos de sobremesa

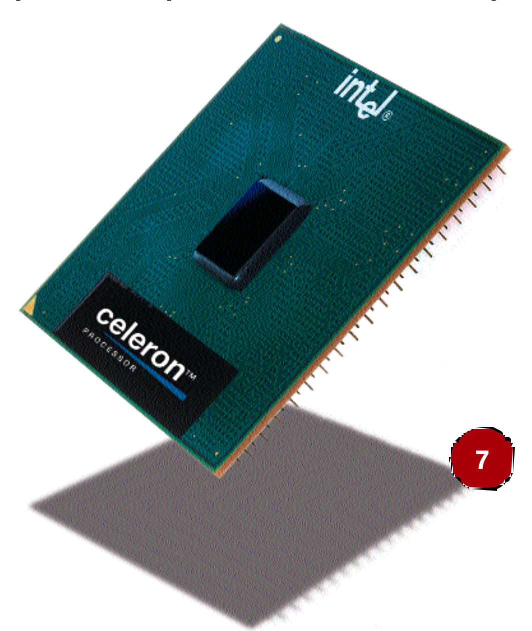
Modelo	Velocidad (MHz)	Formato	Tecnología de fabricación	Cache L1/L2	Velocidad de bus	Voltaje	Millones de transistores
VIA Cyrix III	500	Socket 370	0,18	128 / 0	100 / 133	1,9	14,5
	533	Socket 370	0,18	128 / 0	100 / 133	1,9	14,5
	600	Socket 370	0,18	128 / 0	100 / 133	1,9	14,5
	650	Socket 370	0,18	128 / 0	100 / 133	1,9	14,5
	667	Socket 370	0,18	128 / 0	100 / 133	1,9	14,5
	700	Socket 370	0,18	128 / 0	100 / 133	1,9	14,5

zados en instrucciones posteriores a las que en ese momento se estén ejecutando. De ahí que, cuando se accede a un dato de la memoria, se aprovecha el tiempo de espera y también se leen los datos siguientes, que serán almacenados en la memoria cache. Así se evitan nuevas pérdidas de ciclos de reloj, ya que el procesador no tendrá que volver a acudir a la memoria principal para conseguir un dato, que muy probablemente estaba contiguo al anterior. Por ello, es posible que encontremos casos como el Athlon y el Duron, donde el núcleo de ambos procesadores es exactamente el mismo. Sin embargo, el segundo integra la mitad de memoria que el primero, con lo que las prestaciones finales se reducen, aunque el precio también disminuye, puesto que el coste de la memoria cache es muy elevado.

7 Adecuada refrigeración

Intermedio

A la hora de instalar un procesador, más aún si éste trabaja a altas frecuencias de proceso, es extremadamente importante que tengamos cuidado con el dispador/ventilador que le acompaña. No podemos colocar uno de los nuevos procesadores a 1 GHz con cualquier ventilador de 1.500 pesetas que nos vendan en la tienda. Hemos de buscar un modelo que posea un gran disipador, al tiempo que un excelente ventilador que debería disponer de rodamientos de bolas. Y si compráis el equipo directamente montado, aseguraos bien de que este componente es el más adecuado. En muchas ocasiones, es posible que un procesador que no esté correctamente refrigerado funcione de forma óptima, ya que puede trabajar ciertos grados por encima del ideal. Sin embargo, con el paso del tiempo y la elevada temperatura, nuestro procesador sufrirá daños irreversibles por efecto de la «electromigración». Este proceso hace que los electrones conductores que componen el material del que esta hecho la *die* de nuestro procesador se vayan separando, con lo que la conducción eléctrica disminuye. De esta manera también disminuye la efectividad y velocidad de nuestro «micro».



8 Velocidad de bus

Intermedio

Uno de los factores de antes hemos mencionado ha sido la velocidad del bus del sistema. El FSB (*Front Side Bus*) es la velocidad a la que trabaja el bus de datos de nuestra placa base, medida independiente de los MHz de nuestro procesador. Éste ejecuta instrucciones internamente a la velocidad marcada, pero los envía a la memoria, los buses o los dispositivos de entrada / salida, a la velocidad marcada por el FSB. Un ejemplo claro de la desventaja de contar con un bus de baja velocidad lo tenemos en los Celeron que se estaban comercializando hasta el momento. Estos «micros», que trabajan con un bus de tan sólo 66 MHz, obtienen unos resultados bastante limitados aunque su velocidad de proceso sea de 700 o 766 MHz. En el momento en que han aumentado a los esperados 100 MHz de bus, el sistema ha sufrido un considerable aumento de prestaciones. Por ello, en estos momentos cada fabricante lucha por aumentar la velocidad de bus de sus sistemas. El Pentium 4 utiliza, por ejemplo, un bus de 400 MHz (100 MHz con multiplicador 4), los últimos Athlon, 266 MHz, y los Pentium III, 133 MHz.

9 Instrucciones multimedia

Intermedio

Un factor bastante importante al que pocos conceden la importancia que se merece son las instrucciones multimedia que incorpora cada procesador. Estas instrucciones permiten acelerar de forma considerable ciertas operaciones como la compresión / descompresión de vídeo o audio en tiempo real, manejar gráficos 3D o retocar imágenes. Como contrapartida, cada aplicación ha de estar optimizada y preparada para utilizar estas instrucciones, con lo que requiere un trabajo extra para el desarrollador y no siempre se utilizan. Ahora bien, allí donde se emplean, los resultados obtenidos son extraordinarios, ya que ahorran gran cantidad de ciclos de trabajo al procesador. La moda empezó con los Pentium MMX, a lo que AMD respondió con su juego 3DNow! incluido en su gama K6-2. Con la llegada del Pentium III las MMX se ampliaron con el juego SIMD, por lo que AMD hizo lo propio con Athlon añadiendo 24 nuevas instrucciones que permiten manejar directamente sonido, comunicaciones y vídeo. Por ello, es conveniente que nos fijemos en las aplicaciones complejas que vamos a utilizar, ya que así podremos elegir adecuadamente el «micro» que más nos convenga.



Memoria

Cómo elegir la mejor memoria para nuestro equipo

Hasta hace unos meses, al detenerse en el apartado de la memoria, lo más importante era la cantidad de RAM que íbamos a colocar en nuestra máquina. Sin embargo, la llegada de nuevas tecnologías, el apoyo de fabricantes competidores a tecnologías incompatibles y la proliferación de varias marcas en el sector han complicado el panorama. Ahora no sólo es necesario calcular la cantidad de RAM de nuestra máquina, sino también elegir bien el tipo de memoria que integramos. Esta decisión ha de ir acorde con la elección de placa base, chipset y procesador, por lo que no resulta del todo sencilla. Además, hemos de pensar en el futuro y en las posibilidades de ampliación que tendremos a corto y medio plazo.

1 El panorama tecnológico

Básico

Durante la época del Pentium II, Pentium III y Athlon, parecía que la memoria se había estabilizado en torno a la tecnología SDRAM y su formato DIMM de 168 contactos. No obstante, esto cambió durante el año 2000, en el que Intel apostó fuertemente por la memoria RAMBUS, para la que desarrolló el fatídico chipset i820, el primero del mundo PC en ofrecer soporte para este tipo de memoria. Los inconvenientes de esta memoria para el gran público se centraban en el alto precio de la misma, debido a la novedad y a los royalties que los fabricantes tenían que pagar por utilizar esta tecnología. Y justo cuando nos veíamos abocados a utilizar la RAMBUS o a estancarnos en la SDRAM, empresas como VIA y AMD lucharon por implantar y desarrollar la DDR (*Double Data Rate*). Esta memoria está basada en la SDRAM, aunque dobla su velocidad porque es capaz de realizar dos transferencias de datos en el mismo ciclo de reloj. Resumiendo, ahora podemos comprar ordenadores con memoria SDRAM, DDR o RAMBUS. Veamos sus características y entendamos sus diferencias a continuación.

2 La memoria SDRAM

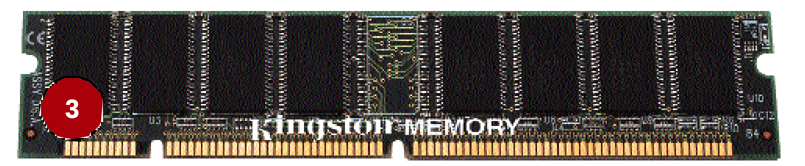
Básico

Como antes hemos comentado, es la más antigua. Comenzó a utilizarse en la época de los procesadores Pentium, primero en formato SIMM de 72 contactos y después en formato DIMM de 168 contactos. La característica más importante que hemos de buscar en este tipo de memoria es la velocidad de bus que soporte. Así, encontramos la PC66, PC100, PC133. Cada una de estas especificaciones nos muestra la velocidad de bus a la que se garantiza su funcionamiento sin errores. Si adquirimos un procesador con bus de sistema a 133 MHz, hemos de tener especial cuidado para comprar memoria PC133 si no queremos sufrir errores inesperados.

Sobre su actualidad, hemos de decir que está en franco retroceso. Todavía es el tipo de memoria más utilizado, aunque es algo que cambiará en breve, en cuanto las placas para memoria DDR se popularicen. Por ello, si podéis, la mejor opción es no utilizar esta memoria en vuestro equipo nuevo. Tendréis menos prestaciones y os resultará más complicado encontrar módulos para ampliar la memoria en un futuro.

3 La tecnología DDR

Básico



Esta tecnología es la evolución de la tradicional SDRAM, al tiempo que la solución a la necesidad de mayores prestaciones que el mercado venía demandando. No es, ni mucho menos, la tecnología definitiva, pero sí es cierto que concede al mundo informático un balón de oxígeno que le permita aguantar sin problemas el tirón de los nuevos procesadores de alta velocidad. El mayor inconveniente es que todavía no existen muchos chipset que la soporten, aunque empresas como VIA o ALI están desarrollando varios modelos. Otra nota predominante es que en un principio sólo hemos visto esta tecnología en placas y chipset destinados a los procesadores Athlon. Sin embargo, ya se han anunciado lanzamientos para los «micros» Pentium III, por lo que en breve podremos disfrutar de esta tecnología, elijamos la máquina que elijamos. El precio de esta memoria es muy similar a la de la actual SDRAM, lo cual hace pensar que la transición no será traumática en absoluto. Y por último, la actualización está asegurada dado que representa el futuro a medio plazo.

4 RAMBUS

Básico

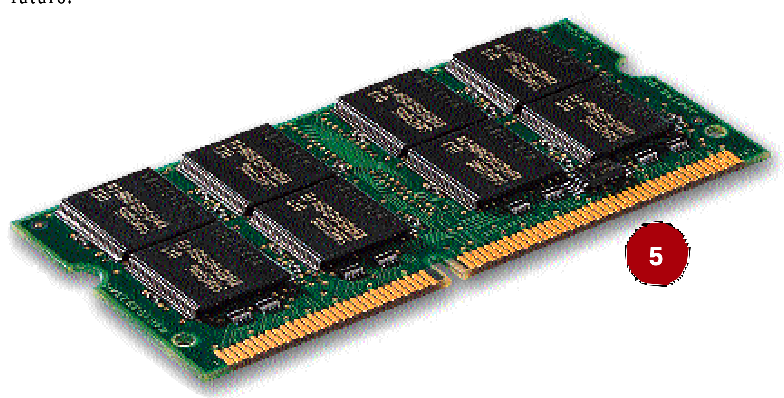
Es la tercera protagonista en discordia. Esta tecnología, desarrollada por la compañía del mismo nombre, fue la elegida por Intel para acompañar a sus futuros procesadores. Empezaron desarrollando el chipset i820, un modelo pensado para el procesador Pentium III y la memoria RAMBUS. Sin embargo, pronto surgieron los problemas. El primero fue el exorbitante precio por los royalties, que a igual cantidad de memoria podía ser hasta cinco veces más caro. Después, que las elevadas prestaciones que en un principio se prometían, no parecían tales según las pruebas realizadas en nuestros laboratorios. Actualmente, Intel cuenta con chipset para SDRAM y RAMBUS, aunque su objetivo inicial era implantarla definitivamente a todos los niveles. A causa de la mala acogida inicial, tuvo que rectificar, y por ello ahora sólo la encontramos en equipos de alta gama, como servidores o los ultimísimos Pentium 4. Y si hablamos de la plataforma Athlon, es importante saber que nadie se ha molestado en desarrollar un chipset que soporte esta memoria. En cualquier caso, es un tipo de memoria poco utilizado, bastante caro y con prestaciones que aún están por demostrar.

5 La cantidad ideal

Básico

Una vez decidido el tipo de tecnología que incorporará nuestro PC, tendremos que elegir la cantidad de memoria que instalaremos. En estos momentos lo mínimo que os recomendamos ya son 128 Mbytes de memoria. Esto no significa que no sea posible trabajar con 64 Mbytes, pero la diferencia de precio es pequeña y las prestaciones son sustancialmente mejores. Además, si utilizamos un sistema medianamente profesional como Windows 2000 o alguna de las últimas versiones de Linux en modo gráfico, veremos cómo contar con 128 Mbytes se torna en algo imprescindible para trabajar con soltura. Si hablamos de servidores o estaciones de trabajo de altas prestaciones, las cosas cambian radicalmente, ya que lo recomendable se sitúa en, al menos, 256 Mbytes de memoria. La cifra de 128 Mbytes es igualmente extrapolable al mundo de la informática móvil. Poca gente utiliza un sistema como Windows 2000 en su portátil, pero como el precio de la memoria ha bajado bastante en los últimos tiempos, merece la pena invertir en este pequeño componente. Nuestras aplicaciones nos lo agradecerán.

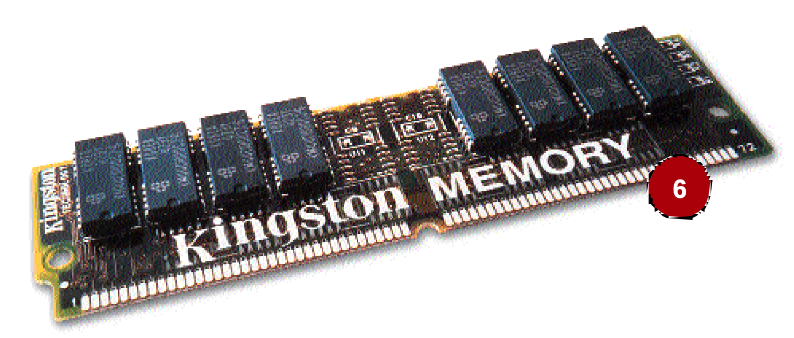
En cualquier caso, lo ideal es colocar un solo módulo que contenga la cantidad de memoria elegida, ya que, de esta manera, evitaremos ocupar bancos de memoria que podremos necesitar en un futuro.



6 Fallos y garantías

Básico

Los fallos provocados por errores en los módulos de memoria son mucho más corrientes de lo que muchos piensan. Muchas veces son achacados al sistema Windows, a un procesador mal refrigerado o a otros múltiples problemas. En este tipo de casos, lo más habitual es encontrarnos con pantallas azules o errores de ejecución aleatorios en todo tipo de programas u operaciones. Además, si la o las direcciones de memoria que fallan son de las más altas, sólo apreciaremos estos fallos cuando el sistema esté más cargado y deba acceder a ellas para trabajar. En cualquier caso, la única manera eficaz de descubrir que existe uno de estos fallos es sustituir el módulo y probar con otro



que sepamos con seguridad que no tiene problemas. Incluso puede que nuestro módulo no se encuentre en mal estado, pero sea incompatible con la velocidad de bus que utilizamos o nuestra placa no lo soporte adecuadamente.

Con todo lo anterior queremos destacar la importancia que tiene elegir módulos de memoria de marca. Marcas como Kingston ofrecen garantía de por vida en sus productos, algo muy distinto de los pocos meses que, como máximo, puede llegar a ofrecer un módulo de los vendidos sin marca, también conocidos como Bulk u OEM. Además, la mayor parte de estos módulos ofrecen peor calidad e inferiores prestaciones que los de marca, aunque su precio es realmente asequible. Por ello, hemos de sopesar si preferimos mejor calidad o mejor precio.

7 Compatibilidad PC133

Básico

Muchos usuarios se plantean dudas a la hora de adquirir memoria del tipo PC133. Si contamos con un equipo que funcione con un bus a 100 MHz, podremos utilizar memoria tipo PC100 o PC133, dado que esta última simplemente está certificada para funcionar a mayor velocidad. Esto no significa que a inferior velocidad vaya a fallar, más bien todo lo contrario, ya que se desenvolverá a una velocidad inferior a la máxima que puede soportar sin problemas. Sin embargo, si nuestro equipo trabaja con un bus de 133 MHz, siempre tendremos que adquirir el tipo PC133, ya que de lo contrario podríamos sufrir fallos aparentemente inexplicables al hacer trabajar a la memoria a una frecuencia mayor para la que inicialmente se diseñó.

Y si esta máxima es aplicable al hablar de equipos nuevos con memoria SDRAM, podemos extenderla a la ampliación de equipos algo más antiguos. Si contamos con, por ejemplo, un Pentium II con bus a 66 MHz, tampoco tendremos problemas si utilizamos los nuevos módulos DIMM de tipo PC133.



Discos duros

La importancia de la rapidez y capacidad de estos dispositivos



Este es uno de los apartados en los que hemos de detenernos a la hora de comprar un ordenador, por lo que ha llegado el momento de hablar de algo tan importante como los discos duros y los sistemas de almacenamiento. La llegada de los archivos de música en formato MP3, la mejora de las conexiones de Internet que nos permiten descargarnos gran cantidad de imágenes, programas, vídeos y otra información, ha disparado las necesidades de almacenamiento de los usuarios. Hace tan sólo un año, contar con un disco de 6 u 8 Gbytes era más que suficiente. En estos momentos, la mejora de la tecnología y la increíble bajada de precios ha permitido hablar normalmente de unidades de 30 Gbytes sin ningún pudor. Realmente los discos siguen costando lo mismo que siempre, sólo que cada vez nos ofrecen más capacidad y mejores prestaciones por el mismo precio, lo que al final significa una mejora en la relación precio / prestaciones. Veamos los distintos aspectos que hemos de tener en cuenta al elegir nuestro disco.



1 Interfaz IDE

Básico

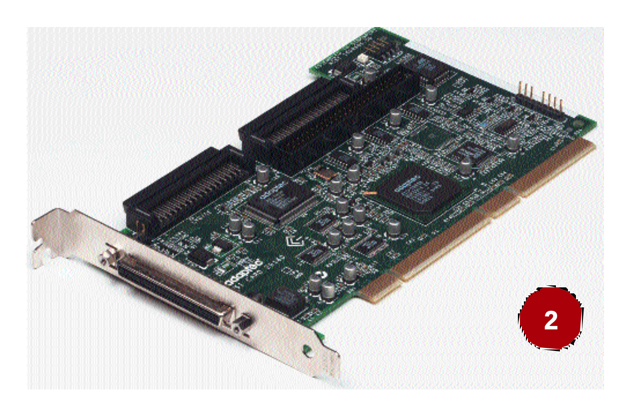
Fue la alternativa económica que distintos fabricantes desarrollaron hace ya muchos años para producir discos baratos para el mundo del PC doméstico. Por aquellos tiempos, el líder era SCSI, mucho más rápido y eficiente, pero también mucho más caro. Por ello, desarrollaron una interfaz mucho más sencilla y con prestaciones inferiores, que al ahorrar gran cantidad de componentes electrónicos lograba venderse con precios mucho más asequibles. Después vinieron las distintas especificaciones IDE, con los modos PIO, que hicieron aumentar de manera espectacular los ratios de transferencia durante la época de los 486 y los equipos Pentium. Finalmente, llegaron los modos de transferencia directa a memoria, los conocidos Ultra DMA de 33, 66 y 100. Estos modos, cuyo máximo exponente, el Ultra DMA 100, logra un máximo teórico de hasta 100 Mbits/sg a nivel de bus, eliminaron los cuellos de botella que sufrían los Pentium II y III más rápidos que no han dejado de aparecer en el mercado. En estos momentos lo único que podemos recomendar es que os hagáis con una placa con interfaz Ultra DMA 100 (también conocida como ATA-100) y un disco de esta misma especificación, ya que será la única manera de disfrutar de las mejores prestaciones. El precio es prácticamente el mismo que el de las unidades Ultra DMA 66, y el cambio siempre será para mejor.



2 Interfaz SCSI

Básico

La otra posibilidad por la que podemos optar es la profesional interfaz SCSI. Desde luego es bastante más rápida, eficaz y mejor gestionada que la IDE, aunque ello acarrea precios más elevados y una mayor complejidad de instalación y puesta en marcha. Además, gra-

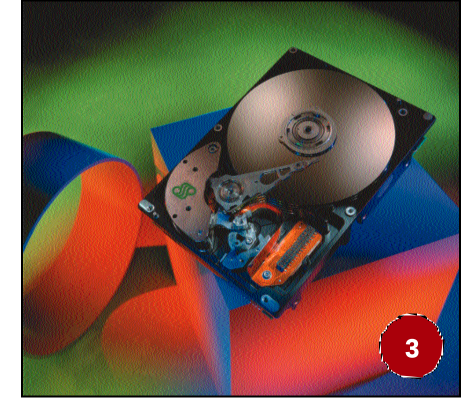


cias a que no sólo podremos conectar discos duros o unidades CD-ROM, sino también enchufar escáneres o unidades externas a través del mismo puerto, lo que aumenta las posibilidades. Para empezar, necesitaremos contar con una tarjeta controladora que maneje todos los dispositivos conectados al bus. Esto no es complicado si tenemos en cuenta que, debido a la variedad de versiones existentes, la controladora ajustará la cadena a la más antigua. Esto significa que si contamos con una de las nuevas controladoras Ultra 160 (de hasta 160 Mbits/sg), le conectamos un disco duro de esta especificación, pero también le acoplamos una grabadora Ultra SCSI, la velocidad se ajustará a la especificación de la unidad Ultra SCSI, de tan sólo 20 Mbits/sg. Evidentemente cada especificación cuenta con conectores ligeramente diferentes para poder distinguirlos rápidamente, sin embargo, todas son compatibles hacia atrás, por lo que mediante los conversores adecuados podemos seguir utilizado los discos y unidades más antiguas en las nuevas controladoras.
Si nos centramos en el asunto de la compra, rápidamente veremos que para un usuario corriente no compensa en absoluto. Salvo que necesitemos las máximas tasas de transferencia, conectar hasta 15 dispositivos frente a los 4 que permiten las actuales controladoras IDE o soportar continuos accesos a disco como los realizados por los servidores, no nos interesa en absoluto. En el usuario doméstico u ofimático, sólo está justificado su uso si queremos instalar una de las últimas grabadoras, que necesitan un flujo continuo de datos que no todos los equipos con interfaz IDE pueden ofrecer.

3 USB y Firewire

Básico

Una de las novedades del pasado año fue la definitiva implantación de la interfaz USB para la conexión rápida de todo tipo de dispositivos. Además, Firewire, su complemento de alta velocidad, empezó a ofrecer los primeros productos, con lo que comenzaba a hacerse realidad el viejo sueño de las interfaces de conexión en caliente y con características avanzadas que hace años nos estaban prometiendo. De hecho, la llegada de Firewire pone en aprietos la supervivencia de SCSI a largo plazo, ya que ofrece excelentes velocidades (hasta 200 Mbits/sg), puede manejar más de 60 unidades de manera simultánea y es mucho más polivalente. En los últimos tiempos, hemos visto aparecer discos duros externos, unidades magneto-ópticas o regrabadoras. Sin embargo, ya se encuentran de manera habitual dispositivos de captura y tratamiento de vídeo, así como cámaras profesionales y domésticas con esta interfaz. USB ofrece una velocidad que por el momento no supera los 12 Mbits/sg, lo que limita mucho su uso a pequeños dispositivos. Aun así, el estar presente en todos los equipos PC, tanto sobremesa como portátiles, le ayuda mucho a que se convierta en una manera rápida de conectar todo tipo de unidades, discos externos y regrabadoras incluidas.



Lo que sí es importante recalcar es que en ambos casos se trata de interfaces de conexión externa. Esto quiere decir que no podemos conectar internamente discos mediante USB o Firewire. Veremos qué ocurre en el futuro.

4 La tasa de transferencia

Básico

Uno de los datos más importantes que hemos de mirar a la hora de juzgar un disco duro es la tasa de transferencia sostenida que es capaz de ofrecer. Esto indica el número de «megas» que puede proporcionar por segundo y, como es evidente, a mayor número, mejor disco. No obstante, es muy importante saber diferenciar entre la velocidad de bus (sobre la que hemos hablado hasta ahora) y la tasa de transferencia del disco. Un bus de datos, es decir, la interfaz IDE o SCSI, sólo proporciona la autopista por la que circulan los datos. El disco es el encargado de llenar esa autopista de datos. Precisamente, uno de los motivos que ha obligado a que la interfaz aumente su capacidad ha sido el imparable aumento de las tasas de transferencia de los últimos discos duros. Y es que, por ejemplo, uno de los nuevos discos IDE Ultra DMA 100 alcanza los 35 Mbits/sg de transferencia, cifra impensable hace unos meses atrás.



Igualmente es importante que el disco ofrezca esta tasa de manera continua y sin oscilaciones. Con programas como el HD Tach (que podemos obtener en *www.tcdlabs.com*), conoceremos estos datos y otros de los que hablaremos a continuación.

5 El tiempo de acceso

Básico

Otro de los aspectos técnicos que es bueno conocer es el tiempo medio de acceso. Esta cifra, expresada en milisegundos (ms), indica el tiempo que el disco tarda en encontrar un dato solicitado y situar las cabezas en ese lugar del disco para comenzar a leerlo. Evidente-



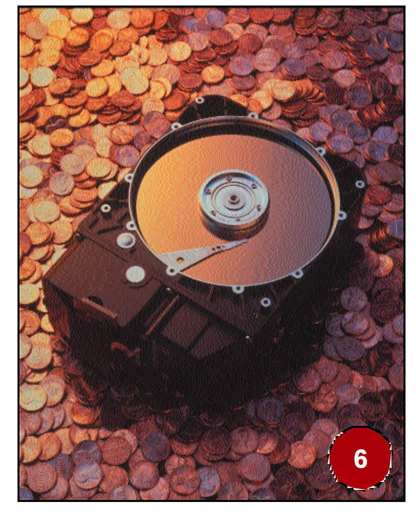
mente, cuanto menor es esta cifra, mejores prestaciones obtendremos, ya que los datos tardarán menos en estar accesibles para nuestro disco duro. Aun así hemos de tener cuidado con este dato, ya que muchas veces los fabricantes anuncian cifras demasiado optimistas que no suelen corresponder con la realidad.

En los discos modernos, el tiempo de acceso medio suele ser de unos 9 milisegundos, resultando bastante complicado reducir todavía más esta cifra por el momento. Y si queremos comprobar personalmente qué prestaciones ofrece nuestro disco, podemos utilizar el HD Tach, la aplicación que antes hemos comentado.

6 ¿Cuántos «gigas» necesito?

Básico

Es una de las preguntas estrella que todo usuario se plantea a la hora de decidir su compra. Y la verdad es que tiene una difícil respuesta, dado que cada usuario y cada equipo es todo un mundo. Ahora bien, la media en estos momentos se encuentra en torno a los 25-30 Gbytes. Los precios de los discos de estas capacidades rondan las 20.000 pesetas, por lo que tampoco resulta exagerado ir directamente a por una de estas unidades. Si queréis ahorrar, no os recomendamos que lo hagáis en este punto. La diferencia entre un disco de 10 Gbytes y otro de 20 es de algo más de 1.000 pesetas, y si hablamos del paso de 20 a 30 Gbytes, la diferencia se eleva a unas 3.000 pesetas. En definitiva, comprobamos rápidamente cómo, por muy poco dinero más, contaremos con el doble de espacio, algo que más pronto que tarde agradeceremos teniendo en cuenta la tendencia del mercado. Con nuestro Windows instalado, el Office y unas cuantas aplicaciones, ya veremos que todos nuestros «gigas» se reducen. Pero si descubrimos el placer de tener nuestra música en MP3, descargar los últimos clips de vídeo de la Red o crear nuestro archivo de fotos familiares con ayuda del escáner, pronto echaremos de menos más espacio.

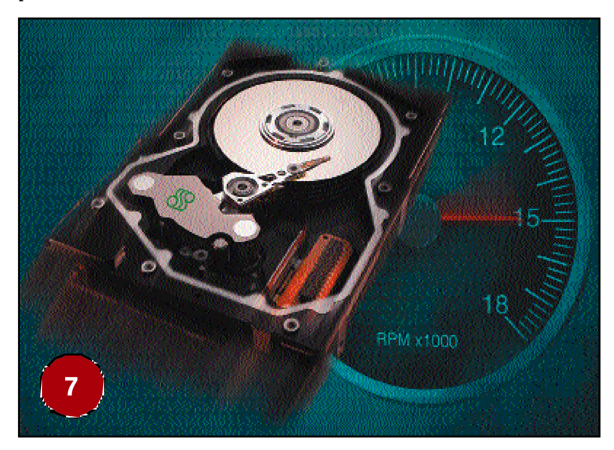


Centrándonos en el momento de compra, como ya hemos dicho, lo más lógico es ir directamente a por un disco en torno a los 30 Gbytes, aunque si pudiéramos darnos el lujo, no estaría de más hacernos con uno de mayor capacidad.

7 La importancia de la marca

Básico

Igual que encontramos componentes como placas o memoria que pueden tener o no una marca conocida que los respalde, en los discos duros no ocurre. Desde hace ya muchos años, el mercado se redujo a fabricantes muy especializados con productos de gran calidad. Esto es debido a la elevada tecnología con que ha de contar una compañía para diseñar y fabricar discos competitivos. A la larga, ha sido muy beneficioso, aun a costa de reducir la oferta, ya que los consumidores hemos ganado productos de larga duración y elevadas prestaciones. Sin embargo, si hemos de elegir compañías, os recomendamos marcas como Quantum o Maxtor, que en estos momentos cuentan con productos realmente interesantes.



Por supuesto, esto no deja fuera a Seagate, Western Digital o IBM. Por ejemplo, en el caso de Seagate, encontramos discos duros IDE dirigidos más bien al público doméstico y ofimático que desea un precio económico, que al profesional que requiere elevadas prestaciones.

8 La utilidad de las particiones

Básico

A la hora de instalar y configurar un disco duro nuevo, y más ahora que contamos con decenas de «gigas», es importante utilizar varias particiones. Si disponemos de, por ejemplo, un disco de 40 «gigas», podemos crear dos particiones independientes. La primera podría tener unos 15 Gbytes y la utilizaríamos como unidad del sistema en la que instalamos todos los programas, utilidades, juegos y demás aplicaciones. La segunda, con una capacidad de 25 Gbytes, es la que emplearíamos para guardar documentos, imágenes, vídeos, música digitalizada y todos aquellos datos importantes para nosotros. De esta manera, en caso de que un virus dañe nuestra unidad de arranque o Windows sufra un error irrecuperable que nos obligue a formatear la unidad, nuestros datos siempre estarán a salvo en la segunda partición.

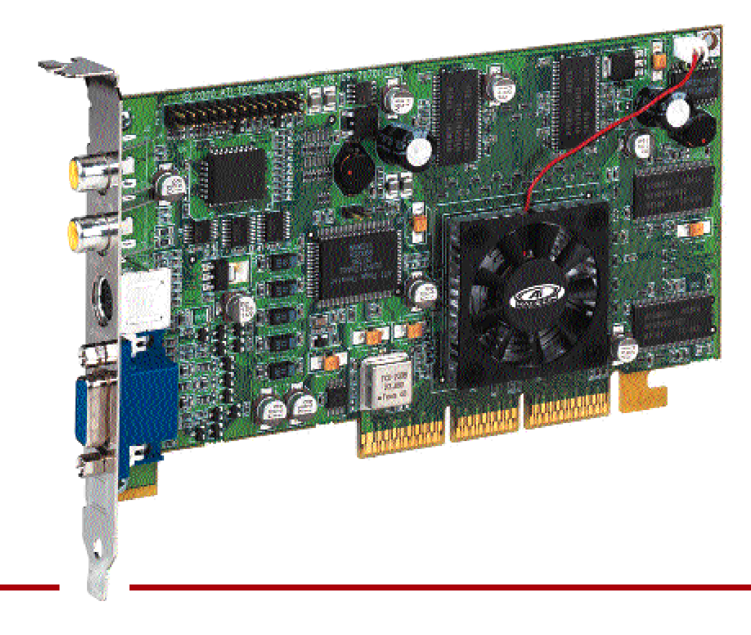
Por supuesto, y si nuestro presupuesto nos lo permite, lo ideal sería trasladar este principio a dos discos duros. De esta manera, incluso estaríamos a salvo de los fallos físicos que nuestra unidad principal pudiera sufrir.

8



El sistema gráfico ideal

Cómo elegir bien nuestra tarjeta de vídeo



Seguimos equipando nuestro PC con los componentes más adecuados a nuestras necesidades, y ha llegado el momento de revistar del apartado gráfico. Este es uno de los más importantes para muchos usuarios, incluso por encima de la potencia del procesador, la memoria RAM instalada o el espacio en disco duro. Y es que la potencia de las actuales GPU (*Graphic Processor Unit*) ha aumentado de manera exponencial en los últimos años, debido al auge e importancia que han tomado los gráficos en los ordenadores personales. Los juegos, las aplicaciones profesionales, la reproducción de vídeo o la ejecución de títulos multimedia necesitan que el PC sea capaz de dar lo mejor de sí mismo.

1 El culebrón de los chips

Básico

Igual que el alma de un PC es su procesador, el alma de una tarjeta gráfica es el chip que integre. En estos momentos, aunque podemos encontrar decenas de tarjetas gráficas, son pocos los fabricantes que lideran el sector de los chips. Es por ello que, aunque muchas empresas se dedican a la fabricación de tarjetas gráficas, éstas incluyen chips de terceros, por lo que las diferencias entre unos y otros se reducen a la cantidad de memoria, el diseño de la placa impresa o el software que las acompaña. Además, ciertas empresas han sido absorbidas por otras, eliminando competencia. Atrás quedaron los tiempos en que encontrábamos fabricantes de tarjetas de bajo coste que copaban el mercado de pequeños ensambladores.

2 nVidia, el líder actual

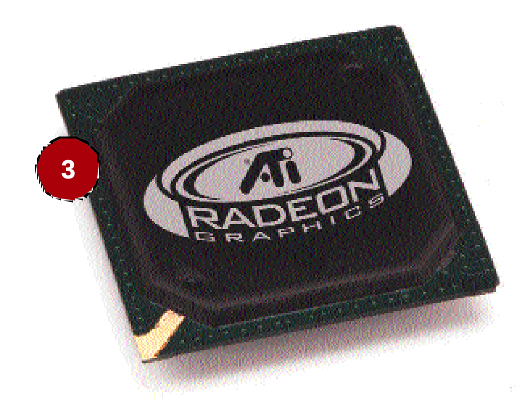
Básico

Este fabricante ha conseguido, poco a poco, posicionarse como la opción más potente del panorama, con precios interesantes y las mejores prestaciones. Tras sus conocidos Riva TNT y TNT2, ha barrido el mercado con su gama GeForce y, más tarde, con la GeForce2. Esta última gama es la que actualmente podemos encontrar en el mercado, con la variante MX (la más económica), la GTS (el modelo estándar) o la Ultra (la que ofrece mayor potencia). Actualmente, si no queremos gastarnos mucho dinero, la GeForce2 MX es una de las que ofrecen la mejor relación precio/prestaciones del mercado. Para los jugadores empedernidos quedan los modelos GTS y Ultra, que dan, hoy por hoy, las mayores prestaciones. Esto es cierto, al menos, hasta que sea presentado el nuevo GeForce3, que en pocas semanas podremos ver en todas las tiendas, aunque a un prohibitivo precio que ronde las 100.000 pesetas.

3 ATI, la competencia directa

Básico

Y si nVidia es el principal fabricante, le sigue muy de cerca ATI. Esta compañía está especializada en un mercado menos exigente que el de nVidia, siendo líder en unidades vendidas para ensamblaje de equipos. La última novedad de esta compañía, con la que contraataca al GeForce2 de nVidia, es la Radeon. Esta tarjeta, que se presenta con diferentes cantidades de memoria, ofrece unas características apropiadas para entornos profesionales que requieran manejo 3D y lúdicos que ejecuten los últimos juegos. Además, como nota curiosa y diferenciadora respecto a nVidia, ATI fabrica sus propios *chipset* y tarjetas, no cediendo sus GPU a terceros para que las integren por su cuenta. Por último, ATI acaba de presentar su Radeon VE, equivalente en prestaciones a la GeForce2 MX y con capacidades para manejar dos monitores independientes y una TV. Esta característica la convierte en una alternativa a los modelos Dual Head de Matrox para el entorno empresarial. Lo mejor, su precio, que ronda las 20.000 pesetas.



4 Otros fabricantes

Básico

Después de hablar de las dos empresas que lideran el mercado gráfico en estos momentos, sólo nos queda mencionar a 3dfx y Matrox. La primera se hizo tremendamente famosa con su gama Voodoo, pero tras ser comprada por nVidia presenta un futuro un tanto incierto. Todavía no está claro si desaparecerá del mercado o, por el contrario, seguirá desarrollando nuevos modelos, pero lo que sí es evidente es que ha dejado de ser competencia de nVidia. Por ello, adquirir un modelo de 3dfx es este momento un error, fundamentalmente ante la incertidumbre de saber si se seguirá ofreciendo soporte, controladores e información sobre el producto. Sobre Matrox poco tenemos que contar. Se trata de una compañía muy centrada en el marco corporativo, con modelos diseñados para equipos de sobremesa destinados a usos ofimáticos y con poca potencia de proceso 3D, aunque con utilidades como la que antes comentábamos: la doble salida de monitor. Los modelos que actualmente podemos encontrar son la G450 y la G450 TV. No son malos modelos, pero la presentación de la ATI Radeon VE les ha restado competitividad.

5 La memoria gráfica

Básico

El tipo y cantidad de memoria que incluye una tarjeta gráfica es uno de los puntos más importantes que nos indica sus prestaciones y posibilidades. En estos momentos, las tarjetas de gama alta como la Radeon o la GeForce2 Ultra suelen incorporar 64 Mbytes de memoria tipo DDR, con lo que nos aseguramos que la velocidad será máxima. En caso de que nos decantemos por modelos más sencillos, como la Radeon VE o la GeForce2 MX, será más habitual encontrar configuraciones de 32 Mbytes e incluso 16 Mbytes. En estos últimos casos, dependiendo del fabricante, tendremos memoria DDR o SDRAM, aunque la tendencia general de todos ellos es utilizar el primer tipo. Para terminar, podemos decir que en estos momentos contar con una tarjeta de 32 Mbytes DDR es una de las opciones más realistas si no podemos invertir demasiado y queremos obtener unas prestaciones adecuadas. Escoger una opción de 16 Mbytes no es recomendable salvo que tengamos muy claro que no vamos a necesitar el PC más que para realizar tareas ofimáticas y ejecutar de vez en cuando alguna aplicación que necesite aceleración 3D.



6 El AGP 4x

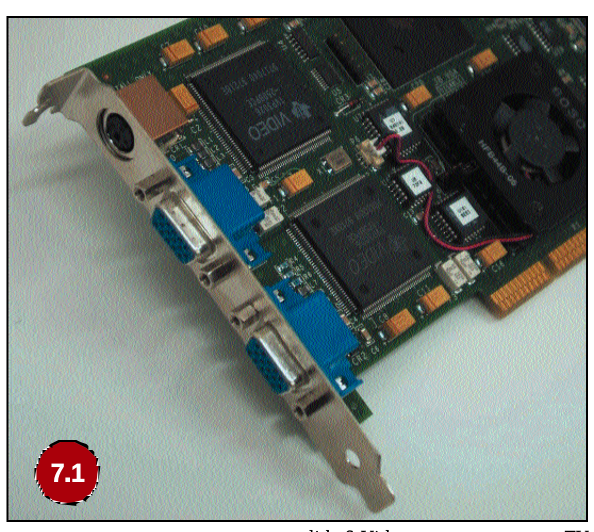
Básico

Si hace unos meses nos preocupaba tremendamente el tipo de puerto AGP que incorporaba cada modelo, la tendencia actual es que todos integren el AGP 4x, con lo que sólo tendremos que preocuparnos de que el *chipset* de nuestra placa sea medianamente moderno y soporte este modo.

7 Las salidas de vídeo

Básico

Otro de los puntos que hemos de tener en cuenta es el número y tipo de salidas de vídeo que ofrece nuestra tarjeta gráfica. La tendencia actual de un buen número de fabricantes es ofrecer la VGA estándar junto con una salida S-Video para conectar una TV o un reproductor de vídeo. Es una opción que no todo el mundo utilizará, pero que sin duda resultará útil en momentos dados. Sin embargo, que nadie piense que es la solución para poder disfrutar del DVD de alta calidad en nuestra TV. Si lo intentamos, veremos en pantalla una imagen de baja calidad, algo borrosa y no muy estable. Por ello, si alguien pretende utilizar el PC para ver DVD en la TV disfrutando de toda su calidad, la única posibilidad que le queda por el momento es adquirir una tarjeta descompresora de vídeo MPEG-2.

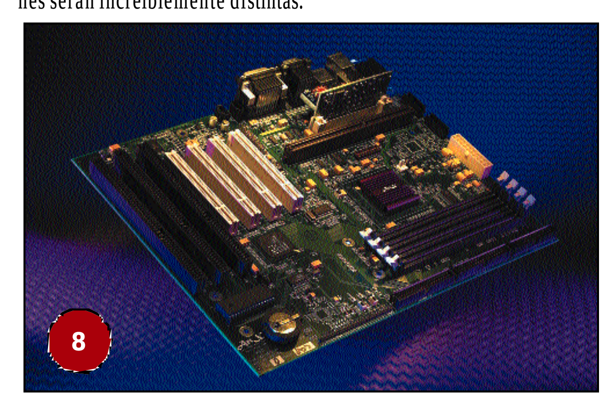


7.2

8 El problema de la integración

Básico

Existen varios *chipset* que integran vídeo, con lo que podremos ahorrarnos un buen dinero si adquirimos una placa base equipada con ellos. Sin embargo, las prestaciones suelen ser realmente malas dado que se trata de motores gráficos poco avanzados, que cumplen la función de presentar las ventanas en pantalla y poco más. Como ejemplos, tenemos el i810 o el i815, aunque este último, por lo menos, cuenta con un puerto AGP adicional mediante el cual podemos colocar una nueva tarjeta gráfica. Ahora bien, puede que el panorama cambie en cuanto nVidia presente un chip de alta integración, con el núcleo de una GeForce2. Las placas saldrán bastante más caras, pero las prestaciones serán increíblemente distintas.





Equipar el apartado de sonido

Periféricos para la reproducción y grabación de audio

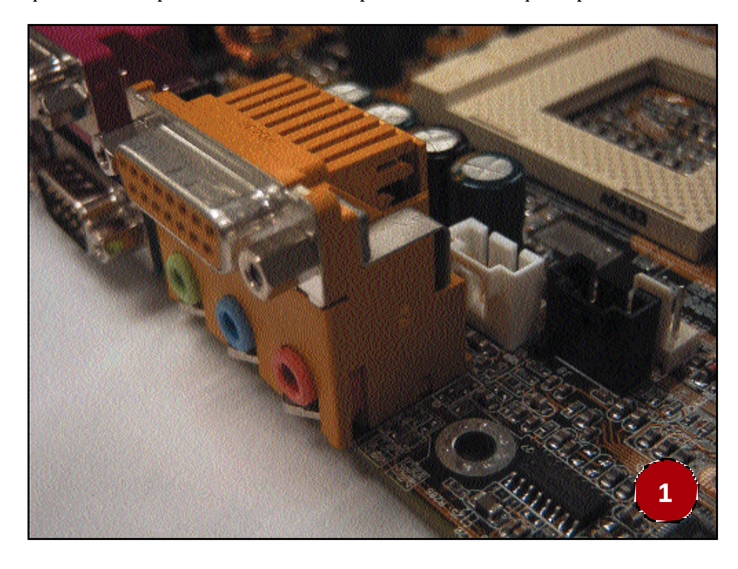
Los cambios que han sufrido los sistemas de audio en el mundo del PC durante los últimos años han sido realmente espectaculares. Buena muestra de ello es que en estos momentos podemos conseguir, por precios que no superan las 15.000 pesetas, tarjetas de audio con capacidades casi profesionales. Además, y de forma paralela a esta evolución, hemos visto cómo se clarificaba de manera importante el panorama de los fabricantes de chips de audio. Hace años podíamos encontrar, junto a los omnipresentes Creative o Yamaha, decenas de pequeños fabricantes asiáticos con productos de bajo precio e ínfima calidad. Actualmente, y sobre todo tras la proliferación de la integración del audio sobre la propia placa base, sólo se han quedado las compañías verdaderamente importantes. Esta situación ha contribuido a descongestionar mucho el mercado, aun así, revisemos los aspectos más importantes a la hora de elegir nuestra tarjeta de audio, así como los altavoces más adecuados para ella.

1 ¿Sonido integrado?

Básico

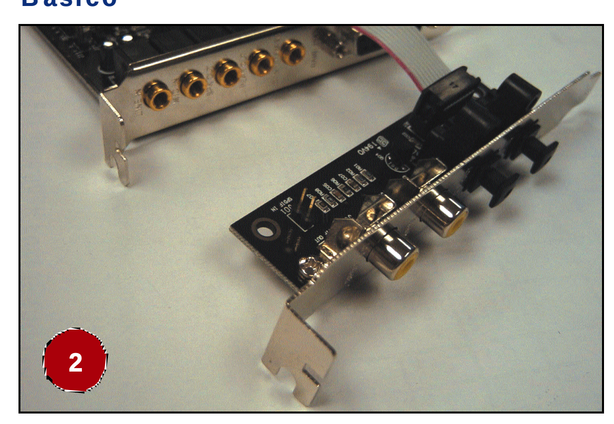
Antes hablábamos de las placas base que integran el controlador de sonido entre sus componentes. Sin embargo, hemos de tener presentes una serie de aspectos con este tipo de sistemas. Los últimos *chipsets* presentes de Intel, desde el modelo i810 en adelante, incorporan el controlador de sonido AC'97. Éste realmente realiza las operaciones de sonido por software, por lo que roba algo de potencia al equipo y, desde luego, no obtiene las prestaciones de un buen chip de audio. Por eso mismo, muchos fabricantes han incluido sobre sus placas un controlador separado que ofrece mejores prestaciones. Estos chips suelen ser de Creative o Yamaha, dos de los fabricantes más utilizados en este tipo de integrados.

Aun así, muchos lectores seguro que se plantearán la conveniencia o no de utilizar estos sistemas de audio. La realidad es que, si no vamos a exigir al PC grandes prestaciones, como el sonido cuadrafónico, las salidas ópticas o una gran calidad de audio, estos modelos serán más que suficientes para nosotros. Además, podemos estar tranquilos porque, si en cualquier momento nos arrepentimos, no tendremos más que colocar una nueva tarjeta de sonido y a funcionar.



2 Ojo con los bits

Básico



Muchos usuarios tienden a confundir el apartado de los bits de calidad de sonido que sus tarjetas son capaces de ofrecer. Así, por ejemplo, creen que una Sound Blaster 128 trabaja a 128 bits. Nada más lejos de la realidad. Este número hace referencia al número de voces o tabla de síntesis que incorpora la tarjeta. Los modelos actuales de gama media-alta pocas veces superan los 16 bits. Como es lógico, a mayor número de bits, generalmente obtendremos mejor calidad, ya que el DAC será capaz de representar un mayor número de variaciones de voltaje en nuestros altavoces.

3 Tipos de conexiones

Básico

Otra de las características básicas en la que hemos de fijarnos es el número y tipo de conexiones que ofrece cada modelo. Así, los más avanzados ya cuentan con *racks* que se instalan en alguna de las bahías frontales de 5,25 pulgadas de nuestra caja. En estos *racks* encontramos un buen número de entradas y salidas de audio que



utilizarán los usuarios más avanzados. De hecho, descubrimos conexiones MIDI, ópticas o digitales a través de conectores S/PDIF. Hablando de tarjetas más sencillas, en la parte trasera siempre encontraremos las habituales conexiones de micrófono y entrada/salida de línea, el puerto de juegos/MIDI y el enchufe para los altavoces. Sin embargo, lo más inteligente en estos momentos es buscar un modelo con salida cuadrafónica, ya que podremos disfrutar de los juegos más modernos o de películas en DVD gracias a cuatro canales de audio independientes. En los mejores casos, incluso podemos hallar la salida digital o la óptica en este mismo lugar.



4 Modo *full-duplex*

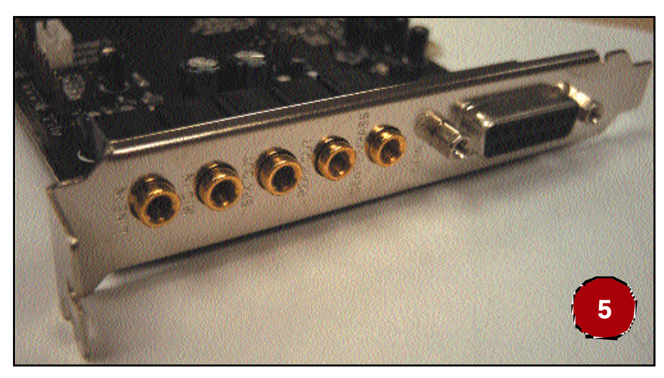
Básico

Hace ya algún tiempo que la mayor parte de tarjetas de sonido comercializadas e integradas sobre las placas base cuentan con posibilidades *full-duplex*. Los controladores de sonido que poseen esta característica permiten grabar y reproducir audio de manera simultánea, algo que resulta imprescindible para, por ejemplo, realizar videoconferencias. Por suerte, en la actualidad casi todos los modelos comercializados de cierta calidad incorporan esta función, por lo que no debe preocuparnos demasiado.

5 Sistema cuadrafónico

Básico

Desde que Creative presentó el sistema de sonido cuadrafónico, no ha dejado de ganar adeptos en el terreno informático. Este modo consiste en la posibilidad de escuchar nuestra música y juegos favoritos a través de cuatro canales independientes colocados, cada uno de ellos, en una de las esquinas de nuestra habitación. Por supuesto, sirve para escuchar películas DVD si nuestro reproductor soporta este modo, al tiempo que, gracias al software incluido con muchas tarjetas, nos sumergimos en distintos ambientes sonoros. Hoy en día, y dado el bajo precio de las tarjetas que incluyen este sistema, es casi impensable renunciar a él por ahorrarnos algunas pesetas. Y si en un primer momento no podemos acceder a los altavoces, no hay problema, siempre es factible colocar nuestros viejos altavoces, ya que el sonido sale a través de dos *minijacks* independientes. El primero de ellos, para los altavoces delanteros de siempre, y el segundo para los traseros.



Es importante que los más «manitas» sepan que no es posible conectar dos parejas independientes de altavoces para la parte delantera y trasera, ya que no funcionará, al menos en el caso de sistemas de Creative. Si contamos con una de las tarjetas de este fabricante, la opción más recomendada, lo mejor será buscar alguna de sus propuestas de la gama FourPointSurround.

6 Salidas digitales

Básico



6

La posibilidad de contar con salidas digitales nunca debe pasarse por alto. Algunas tarjetas comienzan a incorporar las salidas ópticas, aunque todavía sean poco empleadas. Por ejemplo, este tipo de conexiones pueden ser utilizadas para conectar un reproductor Minidisc al PC directamente sin que apenas exista una pérdida de calidad. En el caso de la salida S/PDIF, es muy interesante si vamos a querer escuchar las películas DVD en formato Dolby Digital 5.1. Muchos reproductores DVD ya permiten utilizar las salidas digitales de nuestra tarjeta de audio con lo que, gracias a un sistema de altavoces adecuado que incorpore el descodificador Dolby, podremos disfrutar en casa del auténtico sonido de cine.

Y si éstas que hemos comentado son las utilidades más domésticas, para aquellos que les guste la música, estas salidas les permitirán conectar sintetizadores u otros aparatos más profesionales. En cualquier caso, y dada la escasa diferencia de precio, siempre conviene estar preparados por lo que nos pueda hacer falta el día menos pensado.

7 Los altavoces perfectos

Básico

Hasta ahora, hemos hablado sobre la importancia de una buena tarjeta de sonido, pero no podíamos dejar de lado a los altavoces. Estos son los que realmente nos permitirán o no disfrutar de sus bondades. Para empezar, hemos de averiguar nuestras necesidades. Si sólo vamos a colocar los altavoces para escuchar los sonidos de Windows

y escuchar alguna presentación multimedia en un momento dado, está claro que no tendremos que complicarnos la vida. A este tipo de usuarios les bastará con comprar una pareja de altavoces de bajo precio, que suelen salir por unas tres o cuatro mil pesetas en los mejores casos. Ahora bien, si deseamos escuchar música con buena calidad mientras trabajamos, o necesitamos aprovechar las capacidades de audio de nuestro PC en presentaciones y aplicaciones multimedia de manera habitual, lo mejor es optar por dos unidades de gran potencia. Su precio no suele superar las 10.000 pesetas y nos ofrecerán una calidad más que aceptable.



Por último, si somos uno de esos jugadores empedernidos, amantes de la música, y enamorados del cine en casa, la mejor opción pasa por la compra de unos altavoces cuadrafónicos. Es más, si los utilizamos para ver películas DVD, hemos de asegurarnos de que incluyan el descodificador Dolby Digital del que antes hemos hablado. Un claro ejemplo de estos últimos, son los FourPointSurround DTT2500 o 3500 de Creative. Su precio es bastante más elevado, pero dejará boquiabiertas a las visitas y encantados a sus sibaritas propietarios.



8 PMPO vs RMS

Básico

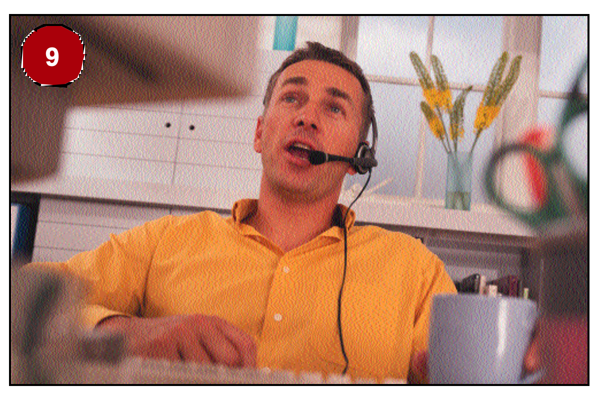
Nunca nos cansaremos de repetir la diferencia entre estas dos maneras de medir la potencia de nuestros altavoces. El método PMPO es el utilizado para «impresionar» a los posibles compradores. Se trata del número de vatios en pico que es capaz de manejar un altavoz, lo que no significa que tenga, como algunos casos, 300 o 600 vatios de potencia. Lo que realmente nos interesa conocer son los vatios RMS. Esta medida nos ofrece los vatios musicales reales, y no suele superar los 20 o 30 para los mejores modelos, cantidad más que elevada.
Por suerte, muchos fabricantes ya han dejado de caer en el error de emplear estas medidas engañosas y, por lo menos, ya indican la potencia RMS en sus productos, aunque sea con letra pequeña.



9 Auriculares

Básico

Un punto importante del que no hemos hablado es la posibilidad de oír a nuestro PC a través de unos auriculares. Estos periféricos resultan imprescindibles si nos encontramos en entornos corporativos, en los que no aceptarían que colocásemos unos altavoces sobre nuestra mesa. Además, nos permiten aislarnos del ruido exterior y mejorar nuestro rendimiento. Como ventajas añadidas, encontramos que son económicos ya que, por poco menos de 2.000 pesetas, podemos hacernos con unos de buena calidad y muy sencillos. Y es que, a diferencia de lo que ocurre con los altavoces, los auriculares no necesitan amplificadores, ya que la potencia ofrecida por nuestra tarjeta de sonido es más que suficiente para permitirnos oír la música a todo volumen.

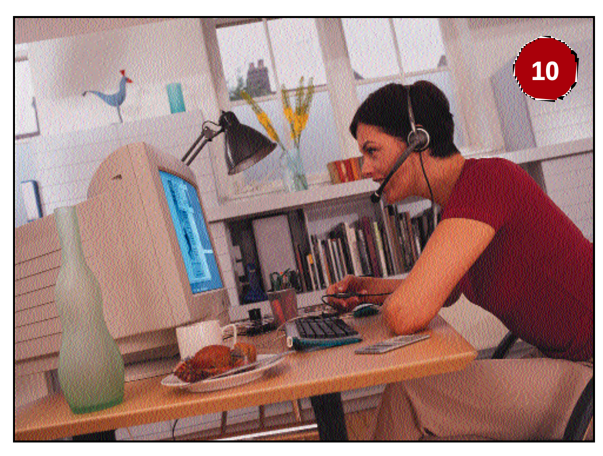


Una opción que no debemos dejar escapar, y más aún con la sistemática bajada de precios, es la de los auriculares inalámbricos. Cada vez son más fabricantes los que nos ofrecen estos modelos sin cables, gracias a los que podremos trabajar sin ataduras. Salvo casos excepcionales, los modernos emisores no suelen verse afectados por interferencias, al tiempo que nos permiten desplazarnos decenas de metros sin problemas.

10 El micrófono

Básico

Y si hemos hablado de los altavoces, no podíamos dejar de lado el micrófono. Este sencillo aparato nos permite grabar nuestra voz en el PC para cubrir distintas necesidades. Los equipos modernos, en su gran mayoría, incluyen un micrófono de bajo coste que sirve para poco más que jugar y hacer algunos pinitos en el mundo de las comunicaciones vía voz a través de Internet. Sin embargo, no ofrecen suficiente calidad para aplicaciones de reconocimiento de voz, una de las más atractivas en los tiempos que corren. Para este tipo de casos, lo mejor es hacernos con unos buenos auriculares con micrófono integrado. Estos ingenios, muy similares a los utilizados por los teleoperadores telefónicos, nos permiten hablar sin preocuparnos de si estamos cerca o lejos del micrófono, al tiempo que nos dan libertad de movimientos para trabajar mientras, por ejemplo, dictamos una carta con el conocido Dragon Naturally Speaking.
Si este tipo de soluciones no nos acaba de convencer, siempre podremos buscar algún buen micrófono de los que se ubica en el frontal de nuestro monitor. Estos modelos son muy cómodos, y cumplen su cometido siempre que no los utilicemos para las tareas de reconocimiento de voz. Si son de buena calidad, nos permitirán captar nuestra voz para, fundamentalmente, mantener videoconferencias gracias a la utilización de una pequeña cámara.





Grabadoras de CDs

Funcionamiento y posibilidades de estos dispositivos



Las grabadoras de CDs se están convirtiendo poco a poco en unidades tan extendidas como las disqueteras. El bajo coste de los discos y la creciente velocidad de las unidades las hacen especialmente atractivas para realizar copias de seguridad o para archivar creaciones propias. Sin embargo, tan familiares como las regrabadoras suelen ser muchas veces los errores que echan al traste nuestras copias.

Se puede decir que la fase de aprendizaje de grabar CDs lleva implícito el hecho de perder varios discos, por el fracaso de la grabación. Hay que dominar una serie de factores básicos, los cuales inclinan la balanza del éxito hacia un lado u otro. Una vez se conozcan estos detalles, el porcentaje de éxito aumenta hasta acercarse al ciento por ciento.

Las grabadoras

1 Velocidades de lectura/grabación/regrabación

Básico

Para Windows, una unidad grabadora se comporta como un simple lector de CD-ROM puesto que, al montar una grabadora, no hace falta instalar *drivers*. Son los propios programas de grabación los que llevan implementados los *drivers* para la práctica mayoría de grabadoras de manera que, mientras no estemos dentro del programa, la grabadora es reconocida como una simple unidad CD-ROM. La velocidad se mide en relación al estándar, que es el del audio (1x=150 Kb / seg).

En la actualidad, las velocidades de lectura de las unidades grabadoras se encuentran en torno al 36x como máximo, cifra más que aceptable para la mayoría de las tareas. Sin embargo, no es recomendable utilizar la grabadora como lectora –sí en casos especiales- puesto que su electrónica y láser son más frágiles y podría reducir su vida útil. La velocidad de grabación se refiere a la capacidad que tiene para escribir en discos CD-R, que son los que se emplean con mayor frecuencia.



1

Por último, la cifra de regrabación indica a qué velocidad máxima puede escribir sobre discos CD-RW. Las nuevas unidades son capaces de re-escribir a 8x, con lo que exigen discos CD-RW especialmente preparados para ello, con el sello «High Speed».

2 Notaciones

Básico

Los distintos libros de colores que sirven de norma para los estándares de CDs llaman a cada cosa por su nombre. Por ejemplo, se debe emplear CD-ROM y no CDROM, al igual que debemos escribir CD-R, CD-RW, DVD-RAM y DVD-ROM en lugar de CDR, CDRW, DVDRAM y DVDROM. Cada estándar tiene su libro: el CD-DA (CD de Audio) está en el rojo, el CD-R en el naranja, los CDs de datos en el amarillo, etc.

Cuando el CD-R estaba afianzado y comenzó a nacer el hoy día

conocido CD-RW, los encargados de marketing propusieron inicialmente el nombre *CD-Eraseable*, que significa «CD-Borrable». Aunque esto es así, se dieron cuenta de que el término «borrable» provocaba pánico entre mucha gente, ya que suscitaba la idea de que los datos podían perderse. Por eso, cambiar el nombre a *Rewritable* (re-escribible) los dejó más tranquilos.

3 Interfaz SCSI/IDE

Básico

Del mismo modo que los discos duros, también las grabadoras permiten varios tipos de conexión con el ordenador. Hoy día los más extendidos son la SCSI y la IDE, pero poco a poco aparecen dispositivos que utilizan el puerto USB. Sin embargo, estos últimos están más dirigidos a portátiles. La interfaz SCSI se ha caracterizado siempre por tener un alto rendimiento, y su área de mercado se concentra en zonas donde la información es crítica y los errores deben ser minimizados.



La interfaz IDE, más barata y cada vez más consolidada como alternativa a la SCSI, es la solución ideal para el usuario doméstico y para pequeñas y medianas empresas, por su excelente relación prestaciones/precio. Con los actuales estándares de hasta UDMA/100, está claro que la grabadora se queda lejos, pero nos aseguramos de que los problemas, en caso de haberlos, no provendrán de la interfaz IDE. Además, todos los ordenadores tienen integradas controladoras IDE, por lo que instalar la grabadora es igual que instalar un CD-ROM o disco duro. Muy pocas placas base incorporan controladoras SCSI, por lo que elegir esta solución eleva el precio final.

4 Interno o externo

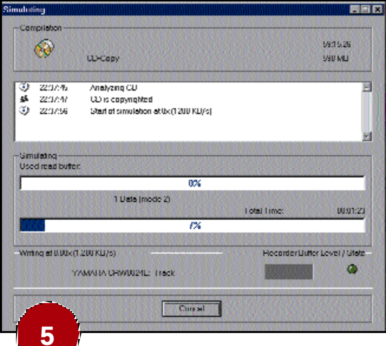
Básico

Otra de las eternas cuestiones es la de elegir un modelo interno o externo. Si se empleara siempre en el mismo ordenador, la respuesta es clara: interno. Además, no existe tanta necesidad de que sea externo, puesto que todo el mundo tiene un lector CD-ROM y no hace falta llevarse todo el aparato (no es como las unidades ZIP, que no están muy extendidas y es más lógico hacerse con uno externo). Los externos suelen ser algo más caros ya que, por ejemplo, deben añadir una fuente de alimentación, por no poder tomarla directamente desde el ordenador, como las internas.

La ventaja de las externas es que pueden enchufarse directamente en cualquier ordenador, pero deberemos asegurarnos de que la comunicación entre ordenador y grabadora es tal que podamos grabar a su velocidad máxima sin problemas. La diferencia de precios es pequeña y cada usuario deberá evaluar la idoneidad de cada opción. Como última ventaja de las unidades externas cabe citar su facilidad de instalación, puesto que no hace falta abrir la caja del ordenador y enchufarlas a los cables internos.

5 *Buffer* de escritura

Básico

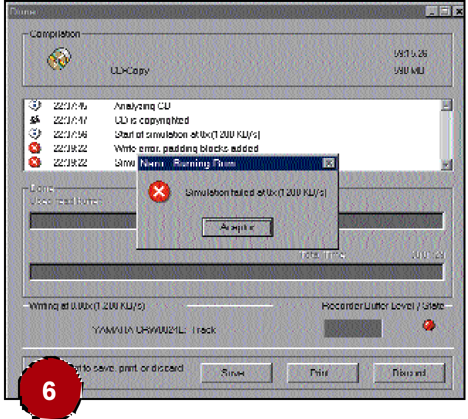


La grabación es un proceso en el que una fuente envía datos a la grabadora. Dado que el flujo de datos que llega a la grabadora no es constante y la grabación debe llevarse a velocidad constante, es necesario insertar algún elemento que estabilice esta velocidad. Para esto, todas las grabadoras llevan una memoria intermedia que se denomina *buffer memory*, y cuyo tamaño es distinto en función de cada modelo. Una idea mental que sirve para comprenderlo todo mejor es la de un sistema de depósitos. Imaginemos que queremos bombear agua de un depósito a otro y que, si casualmente el sistema de bombeo fallase, las consecuencias serían nefastas. Para ello, introducimos un depósito intermedio de tamaño muy pequeño, pero que puede nivelar las fluctuaciones que puede haber en el suministro de agua de un depósito a otro.

Es decir, cuando desde el depósito inicial se bombea abundante agua hasta el final, el depósito intermedio no interfiere, puesto que se queda lleno y todo lo que llega a él sale. Sin embargo, si por la razón que sea del depósito inicial no sale el suficiente caudal, el depósito intermedio empieza a vaciarse, manteniendo constante el flujo de agua que llega al último. La función del *buffer* de la grabadora es ésa misma. Se puede ver a primera vista que, debido al pequeño tamaño del *buffer*, éste no será capaz de suministrar datos por mucho tiempo si la fuente deja de hacerlo. Para muchos usuarios la palabra *buffer* es famosa porque si éste se queda vacío, la grabadora deja de recibir datos y ocurre el *buffer underrun*, que en definitiva significa que tenemos un precioso posavasos.

6 *Buffer* de lectura

Intermedio



Al igual que un *buffer* de escritura, el proceso de grabación se lleva a cabo utilizando al mismo tiempo un *buffer* de lectura. Su aportación es distinta a la de escritura –por lo tanto, no se suman- y tampoco tiene un tamaño establecido, puesto que depende de cada sistema. Sin embargo, el tamaño suele ser comparativamente mayor y puede llegar a ser más importante que el *buffer* de escritura.

Este segundo *buffer* se encarga de estabilizar el flujo de datos que salen de la unidad fuente, para tratar de que la grabadora reciba datos de manera constante. Si esto no sucede, entonces entrará en juego el *buffer* propio de la grabadora –el de grabación, obviamente-. Adelantaremos que en la mayoría de ocasiones es el *buffer* de lectura el origen de los problemas, aunque el resultado final desemboca en el vacío del *buffer* de grabación.

7 Conexión Master/Slave

Intermedio

Nada más comprar la grabadora, la pregunta que nos hacemos es: ¿en qué canal la instalo? ¿Y será *master* o *slave*? Esto, que a primera vista parece algo sin importancia, resulta que la tiene. A ser posible, instalaremos la grabadora como *master* en un canal libre. El caso típico es instalarlo en el canal secundario, puesto que el primario está ocupado por el disco duro principal, el cual no podemos poner de esclavo (*slave*) porque, de hacerlo, el ordenador no arrancaría. Así, instalaríamos la grabadora como unidad *master* del canal secundario.
Esto se debe a que dentro de un mismo canal, el *master* goza de mayor prioridad y, por lo tanto, es más adecuado para transmisiones de datos importantes. No significa esto que la grabadora no vaya a funcionar si se instala como esclavo, pero ganaremos en seguridad y fiabilidad si no lo hacemos.
Muchos programas advierten acerca de la conexión, emitiendo un mensaje de alerta en caso de que la grabadora se encuentre como esclava. Para saber cuál es la configuración actual, basta con echar un vistazo a la pantalla que aparece nada más encender el ordenador, con una lista de todas las unidades instaladas (y detectadas por la BIOS). Las dos primeras líneas se refieren al canal primario, siendo la primera la unidad configurada como *master*, y la segunda la esclava. Y lo mismo para las dos siguientes líneas, excepto que están referidas al canal secundario.

Los discos

8 Discos estampados

Básico

El CD original suele conseguirse gracias a un proceso de estampación, por lo que pueden producirse en grandes cantidades. Éstos no pueden utilizarse para grabación, puesto que están formados por materiales a los que no afecta el láser de la grabadora. Se obtienen a partir de un patrón, algo así como un molde, el cual aplica a cada disco la información almacenada. Todo ello se lleva a cabo en salas limpias, puesto que la más mínima partícula de polvo puede tener efectos más que negativos. El coste de producción es realmente bajo, y es la razón por la que se ha convertido en un soporte ampliamente expandido y cada vez más empleado como elemento de publicidad, como demuestra la increíble cantidad de CDs promocionales que resultan inservibles para nuestra grabadora.

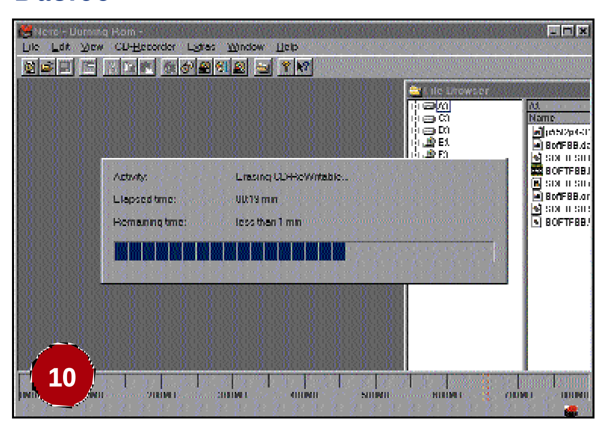
9 El CD-R

Básico

En cambio, un CD-R virgen o disco grabable una sola vez está compuesto por materiales distintos, de manera que el láser de la unidad grabadora los marque y puedan albergar la mínima unidad de información: el bit. Lo importante es que, a pesar de que tanto un CD original como un CD-R puedan ser físicamente distintos, al final para el lector CD-ROM son exactamente lo mismo: datos.
Los CD-R llevan una capa de oro de 24 quilates o plateada que sirve de superficie reflectora del láser. Rayar esta superficie significa la pérdida de los datos, por lo que los CD-R deben cuidarse especialmente bien. Sin embargo, la superficie no se encuentra en la cara por la que se leen los datos, sino en la cara en que va pegado el adhesivo o estampado. La superficie reflectora está muy cerca de la cara de la etiqueta, y no en la parte transparente.

10 El CD-RW

Básico



A pesar de que para la grabadora este tipo de discos se comporte exactamente igual que un disco CD-R, el CD-RW ofrece la característica de estar formado por sustratos que permiten cambios de fase, en función de la intensidad del láser a la que estén sometidos. De esta manera, el contenido de los mismos puede cambiarse sin complicaciones, e incluso borrarlos, para poder reutilizarlos. Una de las mejores aplicaciones de este tipo de discos es su empleo como si de un disquete se tratara, y para ello es preciso instalar anteriormente una aplicación destinada a tal efecto. Pero, por otro lado, disponen de la ventaja de que para el software de grabación son lo mismo que un CD-R, por lo que no hay que indicarle que estamos empleando un tipo de disco u otro. La única diferencia es que podremos borrar el contenido del disco, volviendo a tener 650 Mbytes libres.
Una característica especial que tiene este tipo de CDs es que llevan de alguna manera «escrita» la velocidad a la que se pueden grabar. Esto no sucede con los CD-R, en los que el programa nos da la opción de grabarlos a la velocidad máxima soportada por nuestra unidad, sin saber a qué velocidad están certificados para grabar. En cambio, los CD-RW imponen al software una velocidad máxima y no pueden superarla aun cuando la grabadora lo permita.

11 Calidad del soporte

Básico

Hoy día existe una gran variedad de discos, pudiendo elegir entre un inmenso abanico. Y tan extenso como el abanico de productos es el espectro de precios, pudiendo encontrar discos que cuesten hasta cuatro veces más y sirvan exactamente para lo mismo. La distinción entre discos es múltiple y se puede hacer una clasificación en función del sustrato reflector, la tecnología de deposición de ese sustrato, la protección, la certificación de velocidad máxima, etc.
No se puede hablar de una marca mejor que las demás, simplemente

existe el disco adecuado para la aplicación adecuada. Muchas veces resulta sorprendente lo bien que se graba en discos que cuestan menos de cien pesetas. Sin embargo, para trabajos de cierta importancia, como puede ser una copia de seguridad de unos proyectos de investigación, no nos podemos arriesgar a gastar unos duros menos poniendo por ello en juego la integridad de los datos. Muchas veces la mejor táctica suele ser la de probar varias marcas, hasta decantarse definitivamente por una.

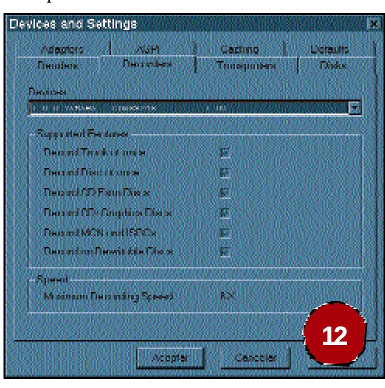
Estándares de grabación

12 Multisesión o *Track-at-Once*

Intermedio

Mucha gente cree que un CD-R es un disco que se puede escribir una sola vez; esto es cierto, pero hay que matizarlo. Lo que es incuestionable es que los datos guardados en un CD-R no pueden modificarse, porque no permiten la opción de re-escritura. Sin embargo, si existe espacio sobrante en el disco, podremos continuar grabando otro día, hasta ir completando el espacio libre. A cada grabación que hagamos en un disco se le llama «sesión», y la opción multisesión se refiere a que podemos realizar más de una sesión hasta que llenemos el disco. También existe la posibilidad de evitar que se puedan grabar más datos –añadir más sesiones-, y para ello tendremos que llevar a cabo lo que se denomina «cerrar el disco». Todos los programas de software de grabación permiten estas operaciones.

La mayoría de lectores CD-ROM actuales leerán sin problemas todas las sesiones almacenadas, pero en unidades antiguas puede suceder que sólo sean capaces de leer la última sesión. Algo parecido sucede con los equipos de música y en general cualquier lector exclusivo CD-Audio: éstos reconocen únicamente la primera sesión, por lo que, si queremos crear un disco para escucharlo en el equipo de música, no emplearemos multisesión, sino el *Disc-at-Once* (DAO). Como nota informativa diremos que, entre sesión y sesión, se graba una información para asegurar la relación entre las distintas sesiones, y esto resta siempre algo de capacidad al disco, de manera que la capacidad útil se ve ligeramente rebajada.



13 *Disc-at-Once* (DAO)

Intermedio

Esta modalidad de grabación no tiene la opción de grabar múltiples sesiones por lo que, una vez que hayamos grabado en el disco CD-R, éste queda cerrado y no es posible escribir más datos en él por mucho espacio libre que haya quedado. Éste será desaprovechado y el disco quedará tal y como está. Si queremos copiar un disco a otro, como por ejemplo para realizar una copia idéntica, éste debería ser el método empleado, y también deberemos decantarnos por el DAO en el caso de querer crear un disco de audio, para que todas las canciones queden almacenadas en la primera –y única- sesión, que es la única que pueden leer.

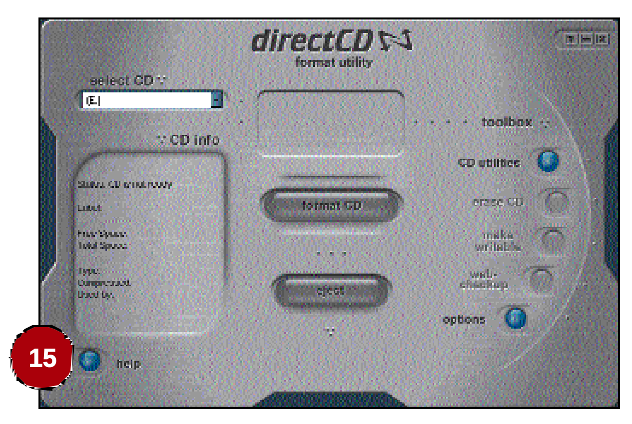
14 *Sesion-at-Once* (SAO)

Intermedio

Si ya teníamos un método *Track-at-Once* y otro *Disc-at-Once*, ¿por qué no tener uno que los mezcle? Pues eso es precisamente el SAO. Gracias a él podemos escribir CDs mixtos, en los que se mezclan pistas de audio con datos para el ordenador. Para hacer esto posible, todas las pistas de audio se graban en una primera sesión, con el estándar CD-Audio, y el resto de datos se almacenan en sesiones posteriores, pero con el estándar de datos (en general el ISO). Además, presenta la ventaja de que el disco permite ir añadiendo sesiones, siempre que no sean de audio.

15 Escritura en paquetes (UDF)

Intermedio



Cuando se vio que el estándar ISO9660 para grabar CDs quedaría limitado para el uso con los discos CD-RW y DVD, se diseñó el estándar UDF. Este estándar se caracteriza por estar optimizado para manejar una gran cantidad de datos y minimizar los cambios si se ha de añadir o eliminar un fichero.

Actualmente se aplica a discos CD-RW, sobre todo para emplearlos como si se tratara de un disquete gigante. Sin embargo, antes de ser empleado como tal, debe ser formateado, y esta labor le resta alrededor de 100 Mbytes. Las ventajas son claras, al igual que la comodidad. Actualmente el software más empleado para esto es el Adaptec directCD.

Grabación de disco a disco; on the fly

La grabación que se realiza directamente desde un disco CD-ROM a otro disco CD-ROM, sea una copia exacta o simplemente la copia de una serie de archivos y directorios, recibe el nombre de *on the fly* –al vuelo- en la jerga informática.

16 Ventajas de este tipo de grabación

Intermedio

Indudablemente, la primera ventaja evidente de la copia *on the fly* es que es la más rápida. Ciertamente, por mucho que tengamos un lector CD-ROM de 52x, la velocidad de grabación vendrá limitada por

la grabadora, por tratarse de una unidad mucho más lenta –la máxima velocidad actual de grabación es de 16x, para CD-R-. Es decir, nos llevaría alrededor de 10 minutos realizar una copia completa de un disco de 80 minutos en una grabadora que permita escribir a 8x.
Además, al no tener que pasar por el disco duro, no ocupamos espacio en él, con lo cual nos libramos de tener que reservar unos 700 «megas» para realizar copias. Por otro lado, al no interferir en absoluto el disco duro, los recursos que emplea el sistema son mucho menores, por lo que el procesador queda más liberado, lo cual resulta siempre muy ventajoso en operaciones tan importantes como grabar.

17 Los inconvenientes de *on the fly*

Intermedio

La principal desventaja de realizar copias al vuelo es el riesgo que conlleva. Efectivamente, el disco CD-ROM fuente debe encontrarse en un buen estado, de manera que permita al lector extraer datos a velocidad suficiente y, sobre todo, constante. Pero no sólo depende del estado del disco, sino que muchas veces es más importante la calidad del lector CD-ROM. Indudablemente, éste deberá tener una velocidad al menos dos veces mayor a la de grabación. No olvidemos que las unidades de una velocidad determinada no son capaces de leer continuamente a esa velocidad, sino que se refiere a la máxima posible, y ésta se da al final, en la zona más alejada del centro. Por tanto, en pistas cercanas al centro, la velocidad no tiene nada que ver con la máxima, y puede ser demasiado reducida como para grabar.

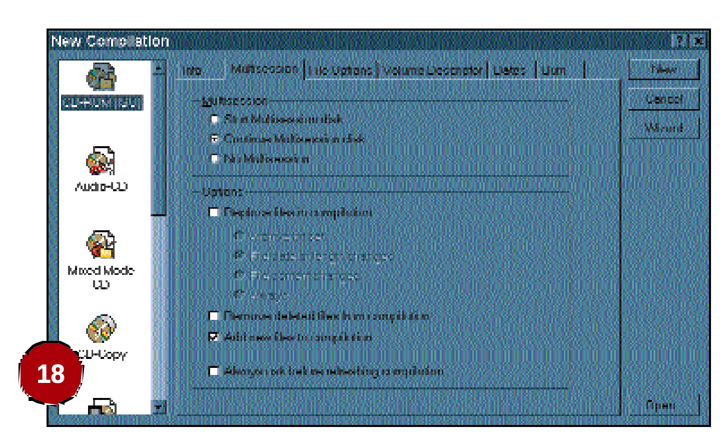


Además, muchas veces sucede que las unidades lectoras no son capaces de leer todos los datos de un disco, por lo que una copia realizada de disco a disco puede no ser idéntica. En cambio, si se utiliza la grabadora para leer los datos y guardarlos temporalmente en el disco duro –mediante el proceso denominado «imagen»-, al ser ésta capaz de leer datos enmascarados, la probabilidad de que la copia sea exitosa es superior.

18 Velocidad de la fuente

Intermedio

Se podría decir que la fuente de datos –el lector CD-ROM- es el principal protagonista a la hora de realizar copias *on the fly* y, por lo tanto, el éxito o fracaso de la operación depende en gran medida de su calidad. En concreto, la calidad de la unidad lectora puede simplificarse diciendo que lo importante es la velocidad. Pero no sólo la velocidad, sino también la constancia al leer los datos.
Es muy importante no cegarse con el valor de la velocidad máxima de un lector CD-ROM. Por mucho que se nos indique una velocidad de 52x, ésta sólo se da en casos muy concretos, y la velocidad media de las unidades en ningún caso supera –ni se acerca- al mencionado. Una excelente herramienta que recomendamos para evaluar el rendimiento de nuestra unidad es el programa CDSpeed, que se puede descargar libremente desde la dirección *www.cdspeed2000.com*.



Además, la velocidad de extracción de audio digital es muy inferior a la de lectura de datos, por lo que es muy usual encontrarse con modernas unidades que extraen audio a 8x. Esto significa que al realizar copias de discos de audio, únicamente podremos grabar a una velocidad máxima de 8x porque la unidad lectora no es capaz de leer a mayor velocidad. Básicamente se debe a que los datos de audio son ligeramente distintos a los de un CD de datos y a la unidad le cuesta más traducir estos datos al ordenador.
Pero no acaba ahí la cosa. No es lo mismo leer de un CD-R o desde un CD-RW, porque la reflexión del láser no es igual para cada una de ellas. Los discos CD-RW son de un material distinto y reflejan de peor forma el láser que envía el lector, por lo que la señal es menos limpia y cuesta más procesarla. Al final, sucede algo parecido a la extracción digital de audio, ya que la velocidad de lectura de los CD-RW es sensiblemente inferior.
Terminaremos indicando que incluso tratándose de un CD-R, según el modo de escritura (modo 1/ modo 2), la velocidad de lectura también cambia drásticamente. Para más detalles sobre esto último, os recomendamos consultar el apartado dedicado a ello.

19 Estado del disco

Intermedio

Parece lógico pensar que en un proceso en el que es crítico el flujo de datos proveniente de la fuente, cualquier escollo es una dificultad añadida. Y el estado del disco es muy importante. A menudo, y debido a la popularidad que ha adquirido el CD, el intercambio de CDs se convierte en una dura prueba para los mismos, puesto que a veces uno se olvida de la caja y se lo da a su compañero «desnudo». Esto produce ralladuras en la superficie del disco, que en nada favorecen la labor del lector.
Uno puede extrañarse de que, por ejemplo, un programa contenido en un CD en mal estado sea capaz de ejecutarse sin ningún problema, y de que inexplicablemente el proceso de grabación al vuelo de ese mismo disco falle. La razón es simple: las unidades tienen sistemas de corrección de errores, que muchas veces se basan en la lectura repetida de una zona concreta del disco, hasta que finalmente se puedan leer los datos de manera correcta. Esto hace que los programas puedan ejecutarse, sin embargo, los intentos que realiza el lector para acceder correctamente a los datos supone una importante pérdida de tiempo, en el cual no envía información alguna a través del bus, y esto puede causar que la grabadora –una vez vaciado el *buffer*- se quede sin nada que escribir.
Por eso es importante asegurarse de que el disco está en buen estado. Para ello, nada mejor que darle una pasada por el CDSpe-

ed o limpiar con cuidado su superficie. Y si esto no da resultado, deberemos desechar la opción de la copia al vuelo y pasar por el disco duro.

20 Grabación de audio

Intermedio

La grabación de audio se puede realizar de dos maneras. Realmente, depende de cómo se realice la extracción de audio desde el CD. Puede ser digital o analógico, con diferencias importantes entre un modo y el otro. Si se realiza de forma analógica, la velocidad es mayor, pero lleva consigo una pérdida de calidad que, aunque no es muy grande, hace que perdamos la característica principal del audio digital: la ausencia de ruido. Además, la extracción analógica de audio no es exacta, de manera que si realizamos dos copias utilizando este método, las dos copias no serán iguales entre sí.

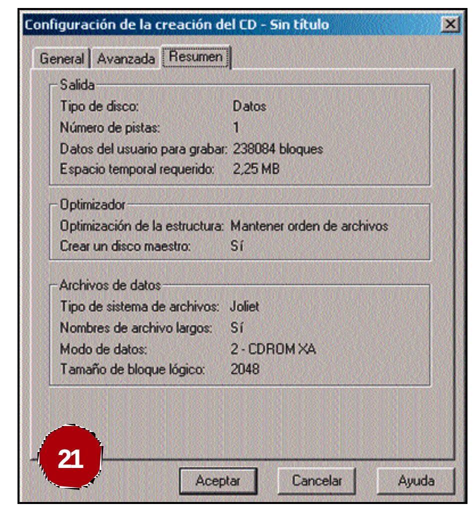
El modo de extracción digital es mucho más adecuado, aunque también más lento, porque el lector debe procesar los datos para que puedan ser trabajados por la CPU. Es por ello que la velocidad de extracción digital del audio es varias veces inferior a la de lectura de datos, y deberemos tener muy en cuenta este factor a la hora de grabar CDs. Pero al menos aseguramos copias exactas, y debido a que todo el proceso de copia se realiza de manera digital, no hay pérdida de calidad.

En pistas cercanas al centro la velocidad no tiene nada que ver con la máxima y puede ser demasiado reducida como para grabar

21 Modo 1 / Modo 2

Intermedio

La mayoría de programas de grabación nos permiten emplear dos modos para grabar los datos. Es decir, un mismo fichero puede escribirse en el CD de dos modos distintos; en modo 1 o modo 2. Las diferencias desde el punto de vista del usuario son menores, ya que en ambos casos el contenido del CD es el mismo. Pero sin embargo, los lectores de CD tienen distinta velocidad de lectura para cada modo, puesto que la forma en que los datos se escriben en el CD es diferente. Como regla general, el modo 1 es el que más rápido se lee. Esto es importante a la hora de la grabación, puesto que dependiendo de que el modo sea 1 o 2, podremos grabar más o menos rápidamente. Así pues, copiar un disco grabado en modo 2 requerirá comprobar a qué velocidad puede leer nuestra unidad este formato.



A la hora de grabar, en caso de que tengamos opción de elegir el modo, será el modo 1. El modo 2 o XA existe por la mayor compatibilidad de éste con unidades lectoras antiguas, aunque cualquier lector CD-ROM leerá seguramente los discos escritos con el formato de modo 1. Hay veces en las que será imposible elegir el formato, como en el caso en que estemos copiando CDs, dado que el disco resultante tendrá las mismas características que el original y, por tanto, heredará de aquél el modo de escritura.

De disco duro a disco (imagen o backup)

A pesar de que físicamente es lo mismo -en la medida en que en ambos casos se pasa el contenido del disco duro a un CD-ROM-, debemos distinguir entre realizar una copia mediante imagen en el disco duro o una copia de los archivos del disco duro. En el primer caso, el disco duro contiene un solo fichero llamado imagen, con una extensión determinada (es distinta para cada programa: «.cue», «.bin», «.nrg», etc.). Este fichero contiene toda la información que permitirá grabar un CD, pero los ficheros que irán alojados en el CD no están accesibles directamente en ese fichero. Es decir, ese fichero en sí dispone de toda la estructura que se grabará al CD. Después, el programa que ha generado esa imagen se encargará de exportarlo al CD, en el cual podremos acceder a todos los ficheros y directorios.

El segundo caso es más simple, puesto que se trata de realizar una copia de una serie de ficheros y directorios que tenemos en el disco duro a un disco CD-R.

22 Características del disco duro

Intermedio

En general, los discos duros tienen tasas de lectura/escritura netamente superiores a las de cualquier grabador CD, así que esto no debería ser problema. Pero los discos duros tienen además otras características que pueden afectar a la grabación. Entre éstas, destaca la calibración térmica, que se lleva a cabo para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad. Esto es algo normal y que disponen todas las unidades, pero algunos discos duros realizan esta operación a intervalos de tiempo fijos, y podemos tener la mala suerte de que coincida en mitad de una sesión de grabación. No suele durar mucho tiempo –alrededor de medio segundo-, pero puede ser suficiente para echar por tierra nuestra grabación. En la actualidad la mayoría de los discos duros realizan esta acción de manera inteligente, posponiéndola si el disco duro está en uso. Pero el problema puede ser más importante con unidades de 1 Gbyte, que son más antiguas.

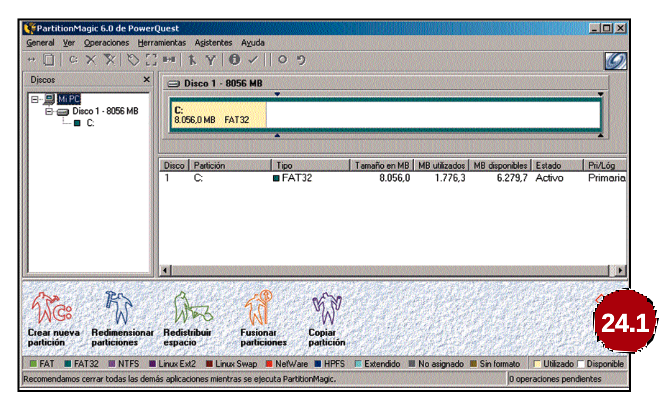
23 Defragmentar el disco duro

Intermedio

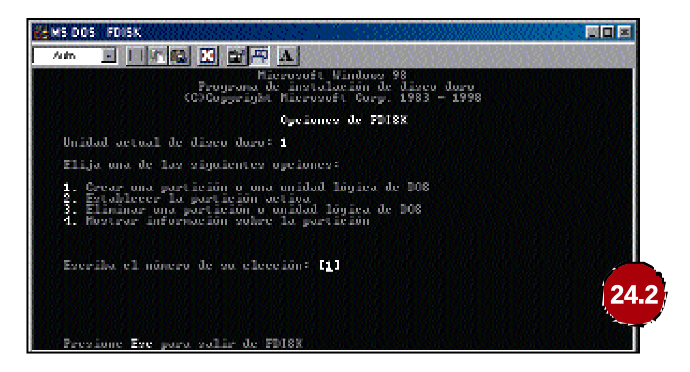
Dado que ahora la fuente de datos es el disco duro, nos olvidamos del lector de CD-ROM y nos centramos en las prestaciones que nos pueda ofrecer el disco duro. En primer lugar, es fundamental que esté defragmentado. Dicho de manera sencilla, esto significa que los datos estén almacenados físicamente ordenados, permitiendo un acceso más rápido a ellos. El motivo es sencillo; cuanto más esparcidos (o fragmentados) estén los datos, más debe correr la cabeza lectora del disco duro de un sitio a otro, perdiendo tiempo. Si por el contrario todo un archivo está ordenadamente guardado, el disco duro necesitará de menos movimientos de cabeza, y la velocidad de transferencia de datos será superior. A pesar de que el proceso de defragmentación es bastante largo –hay una gran cantidad de *clusters* que mover de un sitio a otro-, la defragmentación no es únicamente beneficiosa para la grabación de CDs, sino que todos los procesos y aplicaciones cargan más rápido, puesto que la cabeza lectora debe recorrer mucho menos y, por lo tanto, la lectura es además de más rápida, más constante.

24 Particionar el disco duro

Intermedio



Como se ha dicho, defragmentar el disco duro suele ser una tarea que lleva su tiempo, y con la constante variación que sufre debido a las continuas lecturas/escrituras que realiza Windows, es prácticamente imposible mantener un disco duro permanentemente defragmentado. La solución más sencilla pasa por realizar una partición del disco duro, del tamaño similar al de un CD (650 Mbytes o 700 Mbytes), con lo cual separamos –aunque no físicamente- la zona reservada a Windows y la que emplearemos para crear imágenes o archivos intermedios para después pasarlos a un disco. Una unidad particionada es como un nuevo disco duro, y el sistema operativo lo tratará como tal, por lo que siempre tendremos reservado un espacio para poder grabar las imágenes de un CD-ROM o ir copiando archivos que posteriormente se almacenarán en el soporte óptico.



En Internet existen herramientas freeware para realizar particiones, aunque la más conocida sea una aplicación comercial llamada Partition Magic. Aunque se trata de una aplicación muy completa, la mayoría de los usuarios tendrá suficiente con una simple aplicación llamada *Presizer*, que responde a *partition resizer* y que básicamente es una extensión del comando «fdisk» de MS-DOS.

25 Disco duro auxiliar

Intermedio

La creación de una partición es sólo lo más adecuado si disponemos de un solo disco duro, pero hay que aclarar que tampoco se trata de la mejor solución. ¿Por qué? Por la sencilla razón de que con una nueva partición sólo conseguimos que Windows no la «toque», de esta manera siempre se mantendrá debidamente defragmentada aunque siempre deberán realizarse estas operaciones con una periodicidad. Pero tanto Windows como la partición siguen estando en el mismo disco duro. Debemos tener muy presente que Windows es un sistema operativo que tira mucho de disco duro y, por lo tanto, los accesos al mismo son incesantes.

Por eso, a pesar de tener dos particiones, el disco duro sólo tiene una cabeza lectora, por lo que cuando a Windows se le ocurre variar el contenido de la memoria virtual, está dejando de leer los datos de la partición destinada al CD. Esto puede ser catastrófico en mitad de una sesión de grabación, puesto que el disco duro deja de leer los datos que queremos copiar y se encarga de las tareas que le encomienda el sistema operativo, generando un bajón en el flujo de datos a la grabadora que puede terminar con nuestro CD-R.

De todo ello se deduce que lo más adecuado es tener un pequeño disco duro, que nos permite separar físicamente los datos de manera que Windows no nos la fastidie. Indudablemente es la solución más cara, pero tan sólo hace falta un disco (uno de 1 Gbyte es ideal) que sea lo suficientemente rápido y no tenga sectores defectuosos. ¿Habéis probado en sitios dedicados a la compra-venta de material informático de segunda mano? Deberéis tener cuidado y aseguraros de que el disco duro tenga la velocidad suficiente como para que la grabadora pueda trabajar al máximo de su velocidad, de lo contrario su aportación será más limitada.

26 La grabadora como lectora

Intermedio

Por último, y si nos decantamos por grabar mediante imagen, es más que recomendable que empleemos la propia grabadora para leer los datos, puesto que éstas pueden extraer más información «oculta» de los discos. En algunos casos, los CDs originales pueden tener sistemas de protección que un lector CD-ROM normal no puede leer. En el caso de que se desee hacer un *backup* o copia de seguridad para uso particular, puede ser la única manera de copiarlo. Sin embargo, hoy en día existen técnicas de protección muy superiores que desbaratan a menudo esta vía.

Tampoco debemos olvidar que la grabadora está diseñada precisamente para eso, para grabar. Por lo tanto, no es recomendable prescindir del lector CD-ROM y hacerlo todo con la grabadora, puesto que la electrónica y la óptica de ésta es más frágil y, por lo tanto, su duración más corta. Al fin y al cabo, lo mejor es emplear el lector CD-ROM siempre que sea posible y, únicamente en aquellos casos en los que sea necesario leer esa información enmascarada, emplear la grabadora para leer los datos y grabarlos al disco duro como imagen.

27 *On the fly* vs. imagen en disco

Intermedio

Muchas veces se duda sobre la necesidad de realizar una imagen en el disco duro o realizar la copia *on the fly*, que nos ahorra tiempo. Teóricamente nos ahorra tiempo, pero a cambio muchas veces ganamos en disgustos. ¿Por qué no siempre funciona? Aparte de las razones que antes hemos comentado, hay alguna más, aunque suceden con menor frecuencia. Por ejemplo, si la copia que queremos realizar tiene más de 10.000 ficheros pequeños, la copia debe hacerse con un fichero imagen intermedio, de lo contrario es casi seguro que falle.

A menudo se comete el error de intentar copiar ficheros que están en uso, por ejemplo cuando se desea realizar una copia de seguridad de todo el disco duro. Copiar estos ficheros suele generar errores. Para realizar una copia de seguridad, debe utilizarse una herramienta específica para ello, que suele ir incluida dentro del software de grabación. Tampoco deben realizarse copias desde unidades comprimidas, puesto que requieren más recursos que una unidad sin comprimir.
También hay ocasiones en las que el contenido de un CD que queremos crear es una selección de ficheros (bien sean de datos o de música) de varios CDs, como puede ser un *best of* particular. En estos casos, si se necesita copiar información de dos o más CDs, será necesario copiar antes el contenido que nos interesa en un directorio temporal, de manera que éste contenga lo mismo que finalmente escribiremos en el CD.
En general, podemos decir que elegir grabar mediante una imagen en el disco duro es ir por el camino seguro, pero más lento, y grabar *on the fly* es arriesgarse a perder un CD-R tratando de ganar tiempo. Grabar pasando por la imagen en el disco duro suele ser bastante lento en algunos casos, pero es lo más seguro y eficaz. Existen utilidades como la simulación que permiten comprobar si la copia *on the fly* se realizará con éxito o si, por el contrario, nuestro CD-R se convertirá en posavasos. Al fin y al cabo, realizar el conjunto «Simulación + Escritura» dobla el tiempo necesario para grabar un CD, por lo que la opción de realizar una imagen se erige como más lógica y segura.

No es recomendable prescindir del CD-ROM y hacerlo todo con la grabadora, ya que la electrónica y óptica de ésta es más frágil

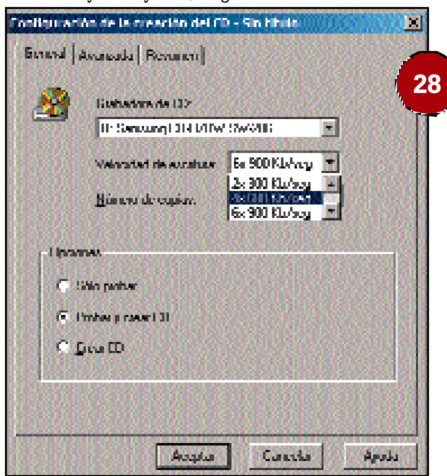
Cómo evitar errores

Aunque no sean reglas de oro ni nada parecido a los Diez Mandamientos, os sugerimos algunas pistas que os harán ahorrar en discos vírgenes. A pesar de que inicialmente parezca una lista larga, a medida que se vaya adquiriendo experiencia resulta que todo tiene su lógica, y alcanzado tal nivel, pocas son las ocasiones en que fallaremos en la grabación.

28 Reducir la velocidad de grabación

Intermedio

Una vez visto el mecanismo de grabación de una forma muy somera, podemos recomendar qué se debe hacer para que nos despidamos de nuestro amigo *buffer underrun*. De primeras, es evidente que bajar la velocidad de escritura es un factor muy influyente; si grabando a 8x con 4 «megas» de *buffer* de escritura tenemos para 3 segundos de «sequía de datos», bajar la velocidad a 4x significa doblar ese tiempo, y al límite, grabar a 1x nos da 26 segundos de tranquilidad.



De las cifras anteriores no debemos llegar a la conclusión errónea de que el *buffer* entre en funcionamiento cuando el disco duro deja repentinamente de enviar datos a la grabadora, porque simplemente el disco duro siempre alimenta con un flujo de datos, pero lo que sucede es que en ocasiones el flujo es inferior al solicitado por nuestra grabadora. Lo que en realidad sucede es que la tasa de transferencia (medida en kbytes/s) fluctúa entre valores muy distintos, y por lo tanto la memoria *buffer* tiene «colchón» para más tiempo, amortiguando esos altibajos.
También debemos decir que bajar la velocidad de grabación es una solución poco elegante, porque corrige el problema pero a costa de aumentar el tiempo de grabación. Pero es la solución más segura y más empleada.

29 Compresión de discos

Intermedio

Puede ocurrir que tengamos una unidad comprimida para poder aumentar la capacidad de almacenamiento de datos. Esto, a pesar de que tiene sus ventajas evidentes, es un factor que dificulta la grabación. Por un lado, carga mucho más al procesador, y éste puede llegar a estar demasiado ocupado, con lo que la operación podría terminar repentinamente. Y, por otra parte, los discos duros no son máquinas perfectas, y a pesar de que no nos demos cuenta, suelen tener errores de lectura que van corrigiendo sobre la marcha. Si el contenido del disco duro está comprimido, esta comprobación de errores es mucho más lenta y el retraso puede llegar a ser tal que interrumpa la grabación.
Obviamente, los equipos con discos duros y microprocesadores lentos se ven mucho más afectados, y tanto mayor será el riesgo cuanto más elevada sea la velocidad de grabación. En este caso, una cantidad generosa de memoria RAM también sería favorable, puesto que tiene un ancho de banda muy superior al del disco duro.

30 Controladores de 16 bits (MS-DOS)

Intermedio

Todos los sistemas operativos a partir de Windows 95 están basados en arquitectura de 32 bits, y a pesar de que tienen compatibilidad para modos de 16 bits, no es recomendable utilizarlos, siempre que eso sea posible. El ejemplo que nos atañe es el referido al CD-ROM. Muchas unidades de CD-ROM vienen acompañadas de un disquete en el que se incluyen los controladores o *drivers* para MS-DOS, y que son de 16 bits.
Dado que Windows tiene sus propios controladores integrados para las unidades CD-ROM, no hace falta que se carguen los ficheros de MS-DOS en el fichero «config.sys». De este modo, conseguiremos un mayor rendimiento además de evitar problemas en algunos casos. Así pues, podemos eliminarlos del citado fichero, o bien escribir la palabra REM al principio de las líneas que se refieran a dichos controladores. Así evitaremos que se carguen cuando se inicie el sistema, pero bastará eliminar el REM si deseamos volver a la configuración anterior.

31 Grabaciones a través de la Red

Intermedio

Realizar grabaciones a través de la Red es muy arriesgado, y más dependiendo de la hora. A pesar de que la velocidad de las redes actuales supera con creces la velocidad de grabación, la mayoría de las veces las redes intercomunican un gran número de máquinas, y el rendimiento fluctúa entre valores muy distintos. Por ejemplo, cuan-

do a primera hora de la mañana todos los empleados chequean el correo y se conectan a Internet para leer las noticias, el flujo de datos puede llegar a ser inferior al necesario.

32 Directorios vacíos

Básico

Los ficheros que peor se le dan a la grabadora son los más pequeños, los que menos bytes ocupan. Llevando esto hasta el límite, podríamos decir que no hay nada peor que ficheros vacíos, de tamaño nulo. Pero no sólo pueden ser ficheros: un directorio vacío tampoco le hace mucha gracia, y como no disponen de ninguna información, la solución pasa por evitarlos.

33 Configuración del equipo

Básico

Nos referimos aquí a las características hardware del ordenador. Un procesador rápido (por encima de los 300 MHz, preferiblemente) y bastante memoria RAM (nunca menos de 64 Mbytes) afectan muy positivamente al proceso de grabación. Además, un buen disco duro para casos en que empleemos la técnica de realizar imagen, también será positivo. Y sin olvidar que la velocidad de la placa base también influye, puesto que ésta condiciona la velocidad de comunicación entre todos los componentes que van montados sobre ella.

Tampoco hay que olvidar que toda aplicación que produzca una variación en el flujo de datos es peligroso. Un ejemplo típico es el salvapantallas, que salta cuando pasa un cierto período de inactividad, y al hacerlo, lee información del disco duro, puesto que cada vez integran más sonido y vídeo. Esto no hace más que exigir de CPU y disco duro, con lo cual puede afectar a la grabación. Lo mismo se puede decir sobre el antivirus, administración de energía y otros programas residentes en memoria. Lo mejor es cerrarlos antes de empezar a grabar. Además, así liberaremos memoria, que siempre es un recurso escaso.

34 *Burn Proof* o *JustLink*

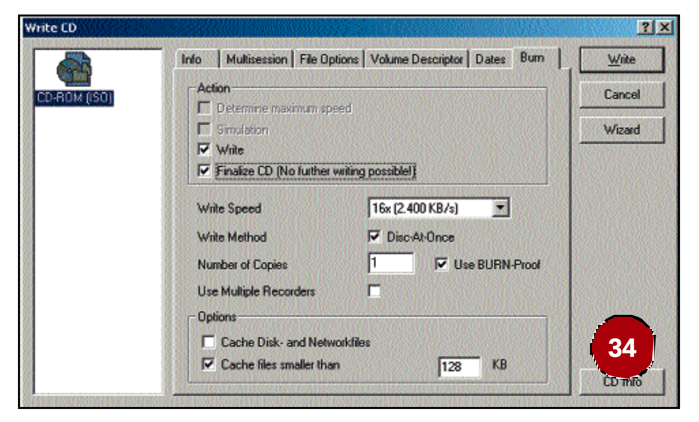
Intermedio

La tecnología que permite evitar el *buffer underrun* sin que el usuario tenga que preocuparse es el *Burn Proof* (Sanyo) o *JustLink* (Ricoh) y se encuentra cada vez en más regrabadores actuales. La mala noticia es que se trata de una característica hardware, por lo que no es posible realizar una actualización firmware.

Básicamente esta tecnología permite que el láser de grabación pueda pararse en cualquier momento de la grabación, dejando de escribir cuando sea necesario. Esto no era posible hasta ahora, ya que el error que se produce como consecuencia del *buffer underrun* es que el láser de la grabadora no puede «apagarse», y por tanto dañaba el disco irremediablemente al no seguir escribiendo datos. Con el *Burn Proof* se evita esto, pero tiene aún más ventajas.

Efectivamente, además de no fastidiar el CD-R por falta de flujo de datos, reinicia él sólo el proceso de grabación. Esto significa que cuando estamos grabando, el disco duro puede quedarse incluso en modo *stand by*, con la tranquilidad de que la grabadora reiniciará la grabación cuando vuelva a recibir datos. Las pruebas realizadas demuestran que se trata de una tecnología que funciona muy bien.

Cada vez que entra en funcionamiento el *Burn Proof*, a pesar de que el usuario no se da cuenta de ello, en la superficie del disco pueden apreciarse anillos de distinto color, demostrando que algo ha pasado. La única pega que podríamos achacar a esta tecnología es que en aquellas zonas en las que actúa, la velocidad de lectura disminuye, algo que es completamente normal, pero que puede tener importancia si estamos grabando desde ese disco.



35 El período de aprendizaje de grabación

Básico

Lo que está claro es que grabar CDs resulta más sencillo día a día. Las grabadoras, además de ir aumentando la velocidad, también vienen provistas de *buffers* más generosos, con tecnologías efectivas como *Burn Proof/JustLink*, que las convierten en grandes «disqueteras». El software también se halla a la altura de las mismas, con frecuentes versiones, actualizaciones y soporte para las más modernas grabadoras.



Sin embargo, el particular funcionamiento de las mismas, distinto de los discos duros, hace que deban tenerse en cuenta aspectos como velocidad de grabación, prestaciones del disco duro y rendimiento del sistema. No cabe duda de que a medida que avance la tecnología, todo esto terminará por simplificarse de forma que nos olvidaremos de todo lo anterior. Digamos que el *Burn Proof* se convertirá en un estándar, al igual que otras tecnologías que hoy día utilizamos sin darnos cuenta.

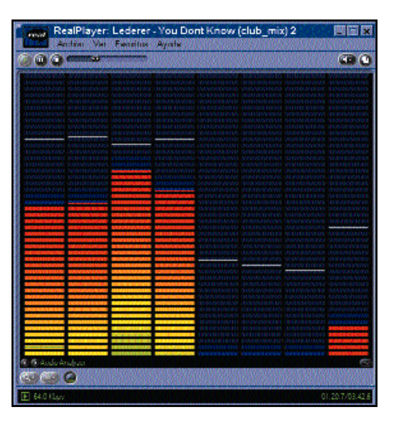
Mientras tanto, los *burners* seguirán madurando, a pesar de que hoy día sean mayores de edad. Como todo conocimiento, la creación de CDs exige un período de aprendizaje. En este caso particular, el aprendizaje cuesta 10 CD-R. Vamos, que nada mejor que una cajita de 10 CD-R de los baratos para convertirse en todo un experto.



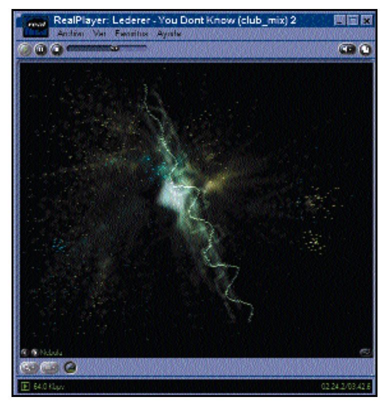
RealPlayer 8

El reproductor más completo en el panorama multimedia









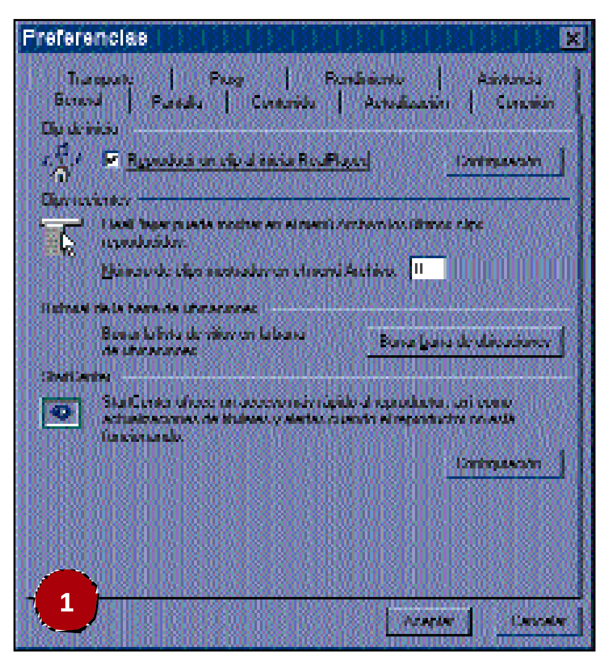
Con unos cuantos años a sus espaldas y con el orgullo de ser el mejor reproductor multimedia del mercado, RealPlayer se mantiene en plena forma. Ha sido suficientemente inteligente como para soportar los formatos de su más directo competidor, Windows Media Player, sin que ocurra lo mismo a la inversa. Esto le convierte en la única aplicación que soporta «todo» y que, por lo tanto, puede permanecer como único reproductor multimedia en nuestro disco duro sin complejos. Cosa que no ocurre con el resto, que por una u otra causa dejan de soportar diferentes formatos importantes. El sintonizador de radio roza la perfección y la calidad tanto de audio como de vídeo tienen un altísimo nivel, muy similar a la arrojada por Windows Media Player. Por lo demás, todo son detalles muy cuidados como la completa lista de canales, el perfecto sistema de favoritos y la completísima ayuda,

No todo podían ser ventajas y RealPlayer tiene algún inconveniente del que está sacando partido Microsoft con su Windows Media Player. En primer lugar, no estamos ante una solución totalmente integrada ya que RealPlayer necesita a RealJukeBox para complementarse en el apartado de audio. Esto no solamente es molesto y engorroso para el usuario, sino que se perfila como la gran asignatura pendiente de Real. En segundo lugar, está el asunto de la estética. RealPlayer 8 se parece mucho a la versión 7 físicamente, lo que no sería un problema sino fuera porque la competencia está apostando muy fuerte por el apartado visual, con pieles espectaculares y cientos de visualizaciones disponibles para acompañar la música. Eso sin contar las diferentes y originales máscaras que puede adoptar el reproductor de Microsoft. Por último, tenemos que comentar no un defecto en sí, sino un aspecto en el cual se está viendo superado poco a poco. Nos referimos al de la calidad, que era la mejor hasta que salieron los revolucionarios formatos del reproductor de Microsoft, que por si fuera poco ha lanzado el prometedor WMA, que planta cara al mismísimo MP3, cosa que Real mira con auténtico pánico, al ver cómo se tambalea su liderazgo.

1 Desactivar la actualización automática y el icono *StartCenter*

Intermedio

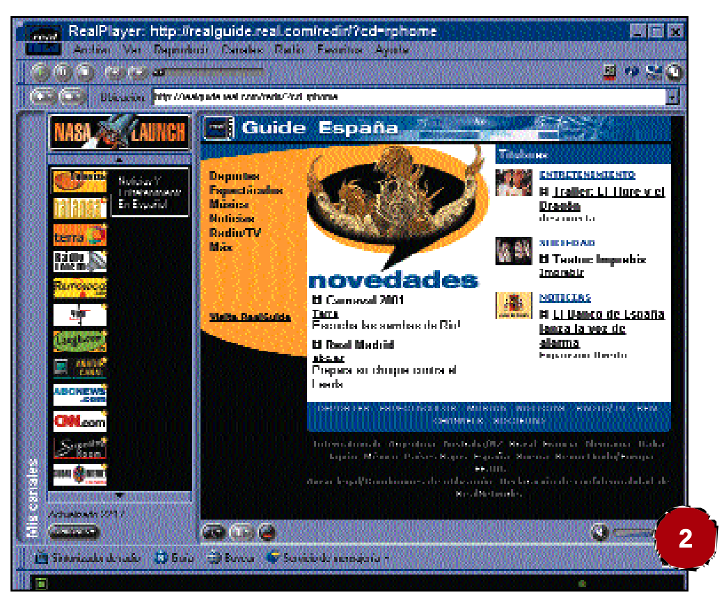
El objetivo de la tecnología de notificación de actualizaciones en RealPlayer 8 es proporcionarnos un acceso rápido y sencillo a las últimas versiones de las aplicaciones de Real. RealPlayer logra este objetivo buscando automáticamente nuevas versiones en Internet cada 10 días. Cuando ocurre esto, el icono *StartCenter* en la *Barra de inicio rápido* (situado cerca del reloj) empieza a parpadear. Haciendo clic sobre él o abriendo RealPlayer directamente, aparecerá toda la información disponible sobre la nueva actualización. Hay tres formas de cambiar la notificación de actualización. La primera de ellas desactiva el aviso actual, arrancando RealPlayer y haciendo clic en el botón superior del cuadro de diálogo que nos aparece. La segunda



posibilidad es desactivar la notificación de actualización durante 30 días. Para ello tenemos que ir a *Ver/Preferencias/Actualización* y hacer clic en *Desactivar notificación durante 30 días*. La última opción es mucho más drástica y consiste en desactivar permanentemente esta opción por completo. En este caso debemos ir a *Ver/Preferencias/General/StartCenter/Configuración/*. Una vez allí, hay que desactivar la casilla *Activar StartCenter*.

2 Mejorar la calidad de imagen durante la reproducción

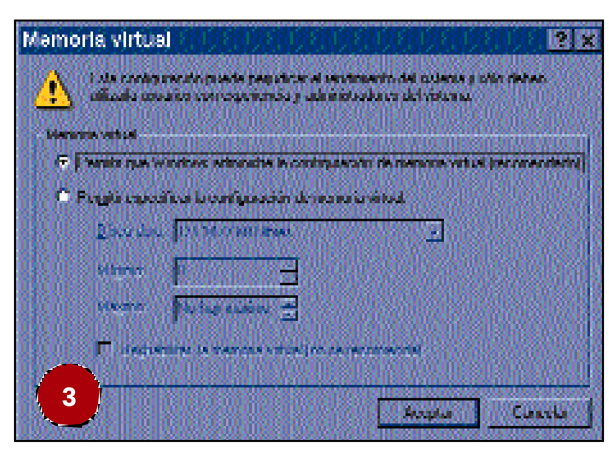
Básico



Aunque puede parecer una utopía, hay varias formas de mejorar sustancialmente la calidad de imagen en RealPlayer 8. Lo más básico es aumentar la profundidad de color de nuestra tarjeta de vídeo. Lo ideal son 16 bits o 24 bits. Otro detalle fundamental es que actualicemos los controladores de nuestra tarjeta de vídeo. En ese caso, deberemos acudir a la página web del fabricante. Por otro lado, algo que repercute negativamente en la reproducción es la sobrecarga de programas en ejecución. Para solucionar esto, es conveniente que cerremos todas las aplicaciones abiertas mientras usamos RealPlayer. Hay que evitar también a toda cosa el botón *Zoom* que se encuentra en el menú *Ver*. Lo ideal cuando la reproducción tiene problemas, es visualizar el vídeo en su tamaño original. Como última opción, podemos acudir al menú *Ver/Preferencias/Rendimiento* y situarnos en la sección *Compatibilidad de la tarjeta de vídeo*. RealPlayer utiliza las funciones avanzadas que ofrecen muchas tarjetas de vídeo. Si la visualización no es correcta, podemos desactivar esta opción para intentar con ello mejorar la calidad.

3 Cómo saber si nuestro sistema cumple los requisitos mínimos

Básico



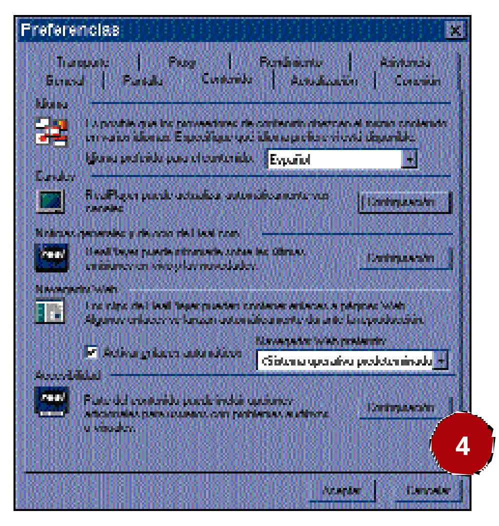
Una de las causas principales del mal funcionamiento de un reproductor multimedia es que nuestro equipo no reúna los requerimientos técnicos necesarios para una correcta visualización o audición. A pesar de que RealPlayer es uno de los programas más completos del mercado, no es uno de los más exigentes en este aspecto. Se conforma para funcionar con un procesador Pentium a 120 MHz o compatible, 16 Mbytes de memoria, tarjeta de sonido de 16 bits con altavoces, una tarjeta de vídeo que muestre al menos color con profundidad de 16 bits, un módem de 28,8 kbps, una conexión a Internet y Windows 95 (esta es una de las ventajas frente a Windows Media Player, ya que éste necesita Windows 98 al menos para funcionar). Eso sí, con esta configuración apenas podremos disfrutar plenamente de los contenidos multimedia que nos aguardan en Internet. Necesitaremos 200 MHz de frecuencia de reloj, 32 Mbytes de RAM, una tarjeta de sonido *full-duplex* y un módem rápido de 56 kbps. Por último, tenemos que recordar que el uso de memoria virtual es otro requisito imprescindible para el correcto funcionamiento de la aplicación. Es necesario que esté activada y con un mínimo de 65 Mbytes. Esto contando con que no sobrecargaremos el sistema con varias aplicaciones mientras usamos RealPlayer.

4 Uso y configuración de los canales

Intermedio

Los canales en RealPlayer nos proporcionan accesos instantáneos a contenidos en la Red que son actualizados frecuentemente de una u otra forma. Todos usan el formato SMIL, que proporciona una reproducción más rica gracias al uso de múltiples secuencias (*streams*) al mismo tiempo. Los canales nos ofrecen cabeceras de última hora

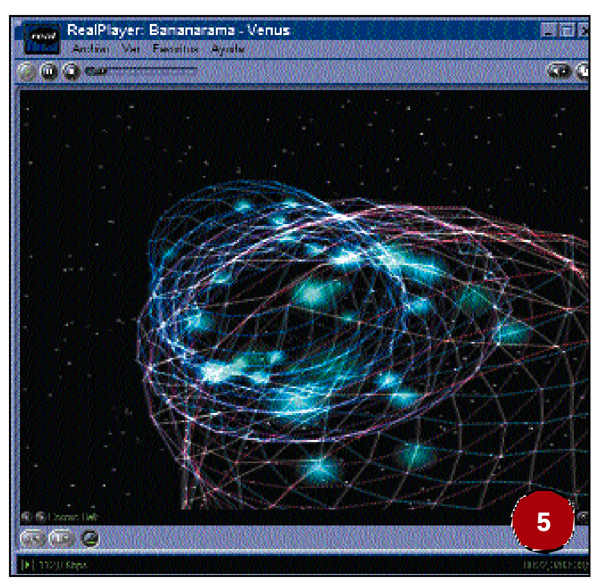
sobre los contenidos que hayamos seleccionado previamente. Estas cabeceras se dejan ver cuando pasamos el cursor del ratón sobre el canal en cuestión. También podemos establecer que esta acción se realice de forma automática.



Estas líneas de información se actualizan automáticamente mientras estamos conectados a Internet, parpadeando cuando hay algún cambio. Un pequeño truco consiste en forzar la actualización de una determinada cabecera cuando queramos y no cuando estaba programada su puesta al día. Esto lo podemos hacer en el menú *Canales*, seleccionando *Actualizar titulares ahora*. Para desactivar completamente la actualización automática, tenemos que ir a *Ver/Preferencias/Contenido/Canales/Configuración*. Allí encontramos dos opciones: *Activar la actualización automática de titulares de canales* y *Activar muestra automática de titulares de canales*. RealPlayer viene de serie con una batería de canales preestablecidos, pero podemos cambiar esto en cualquier momento, seleccionando *Añadir/Eliminar canales* en el menú *Canales*.

5 Aprovechamiento de las visualizaciones

Intermedio

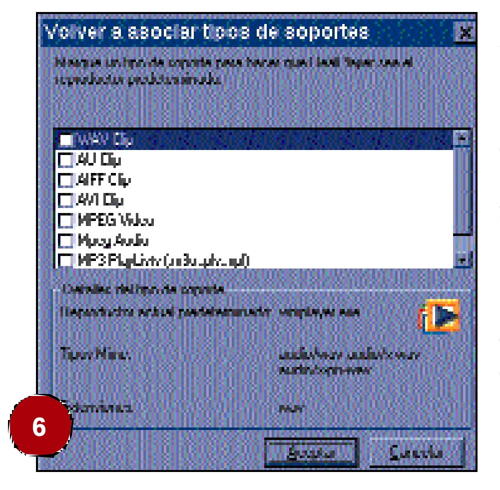


El audio puede llegar a «verse» de una forma divertida y espectacular gracias a las visualizaciones. Para activarlas, tenemos que hacer clic en un botón con forma de onda que se encuentra situado en la parte inferior de la ventana de RealPlayer. Tenemos un motón de ellas a nuestra disposición para elegir. Si queremos ir cambiando de una a otra, sólo tenemos que pulsar en las flechar que hay a ambos lados. Un modo más discreto de configurar la visualización actual consiste en hacer clic en un pequeño botón situado en la parte inferior derecha de la ventana. Allí tenemos acceso a botones para desvanecer, girar, deslizar, desenfoque y hacer *zoom*, entre otros. También se puede establecer la velocidad a la que se muestran los cuadros. Cuando las visualizaciones están activadas y se está reproduciendo un «clip», se sobrescribe en la pantalla cualquier otro tipo de contenido que se estuviera visualizando. Podemos evitar esto desactivando la visualización. El complemento perfecto para esto es el *Analizador de audio*, que nos puede ayudar a ver mejor lo que estamos oyendo para ajustar posteriormente el ecualizador, que se corresponderá con los picos y valles que se muestren por pantalla.

6 Cómo conseguir las asociaciones de ficheros preferidas

Básico

Todo va muy bien en nuestro PC con RealPlayer instalado hasta que un nuevo programa se cuela en el disco duro y desbarajusta todas las asociaciones de ficheros que teníamos establecidas. El reproductor de Real nos proporciona varias herramientas para defendernos de estos ataques. Para empezar, tenemos que dirigirnos a *Ver/Preferencias/Actualización/Materiales*. Allí contamos con tres opciones. La primera es *Volver a asociar*, que nos muestra una lista de formatos sustraídos por el «enemigo» para que los volvamos a asociar con RealPlayer si así lo deseamos. La opción *Restablecer configuración automáticamente* nos presenta una lista con todos los formatos soportados para que elijamos los que queramos que sean siempre de RealPlayer y de nadie más. La tercera casilla corresponde a *Reproducir siempre soportes de RealNetworks con RealPlayer*, que os recomendamos que dejéis activada.



Lo que se esconde detrás de las siglas VBR

Variable Bit Rate es un método de codificación que garantiza unos ficheros de audio de alta calidad gracias a una asignación de bits inteligente durante el proceso de grabación. La codificación VBR produce sonido más consistente y de más calidad que el método CBR (*Constant Bit Rate*). Cuando el programa se encuentra con algún punto conflictivo en la fuente de sonido, asigna unos cuantos bits adicionales a esa sección, asegurando la misma calidad que en el resto. Sin embargo, cuando se detectan pasajes «fáciles» como silencios o sonidos pseudo-monos, se asigna un menor número de bits. El resultado es que el fichero MP3 (por ejemplo) resultante tiene un número de bits variable debido a que éstos se asignan cuando realmente es necesario. El pequeño inconveniente es que, a priori, no es posible saber lo que finalmente ocupará el fichero, lo que supone que muchos reproductores de MP3 no sean capaces de determinar la duración de una canción VBR. En definitiva, si grabamos nuestros ficheros de audio por el sistema CBR y la secuencia necesita más o menos bits en un momento determinado, estamos obligados a variar la calidad. Por el contrario, con VBR, la tasa de bits varía, pero no así la calidad, que se mantiene constante. La codificación VBR es relativamente reciente en el mundo MP3, por lo que sólo unos pocos reproductores la soportan actualmente. RealPlayer, WinAmp y FreeAmp son algunos de ellos.

7 El sintonizador de radio desvela sus secretos

Intermedio

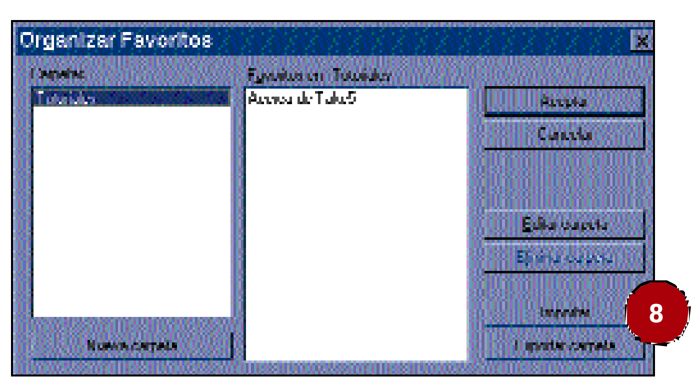


RealPlayer proporciona acceso a estaciones de radio en directo que emiten secuencias en tiempo real las 24 horas del día y que son una mezcla de emisiones en directo y grabadas. Para acceder a esta función no nos sirve el modo compacto del reproductor, debemos encontrarnos en el modo completo. Dentro de la lista de menús, localizamos rápidamente el de *Radio*, que nos ofrecerá varias opciones. La primera de ellas consiste en abrir el sintonizador de radio, que tras unos instantes se conecta con la web de Real para comenzar la selección de emisoras. Aparece entonces una selección de las mejores del momento, perfectamente clasificada por géneros, aunque podemos acceder inmediatamente a la sección *Find a Station*, donde se nos da la posibilidad de realizar una exhaustiva búsqueda de entre las más de 2.500 emisoras disponibles por género, lenguaje, país y palabra clave. Por último, se encuentra la carpeta *My Stations* con nuestras emisoras favoritas.

8 Una organización perfecta gracias a los *Favoritos*

Básico

Al igual que ocurre con los favoritos en un explorador de Internet, RealPlayer proporciona estos curiosos elementos que nos permiten organizar y guardar las localizaciones de nuestros «clips» y enlaces favoritos. Para comenzar a trabajar con ellos, hay que ir al menú *Favoritos* y seleccionar *Organizar*, que nos muestra una ventana con los favoritos actuales y en la que podremos importar nuevos, exportar, crear y editar. Para añadir la reproducción actual, debemos seleccionar *Añadir a favoritos*. Entonces el programa nos mostrará la lista de los que estén disponibles para que elijamos su ubicación exacta. Para reproducir un fichero que se encuentre en una lista de favoritos concreta, tenemos que seleccionar la pestaña *Mis favoritos* y navegar hasta encontrar el archivo en cuestión. Una interesante posibilidad es la de compartir favoritos. Esto se realiza a través de la opción *Exportar* dentro del menú *Organizar favoritos*. Podemos hacerlo de forma individual o de carpeta en carpeta. Lo siguiente será elegir un lugar en nuestro disco duro donde vayamos a salvarlo. La extensión elegida será «.rnx». Este fichero puede intercambiarse con nuestros amigos e incluso mandarse por *e-mail*. Una vez hecho esto, ¿cómo se realiza el proceso contrario? La tarea es bien sencilla. Dentro del menú principal seleccionamos *Importar*, exploramos el disco duro en busca de archivos con extensión «.rnx» y lo abrimos una vez localizado. En ese momento, todos los enlaces almacenados en la lista se anexan a nuestra propia colección.



¿Qué es una secuencia o *stream*?

Una secuencia porta un tipo determinado de información. Cuando vemos un vídeo, la parte visual del mismo nos llega en una única secuencia, mientras que el sonido lo hace en otra. El reproductor multimedia se encarga de sincronizar ambas secuencias separadas para que «las palabras salgan de la boca del presentador» en el momento adecuado. Pero la gracia de las secuencias es que pueden ser optimizadas para diferentes tipos de anchos de banda. Esto es, la cantidad de información máxima que puede pasar por un punto determinado en un momento específico. Cuanto mayor es el ancho de banda, mayor cantidad de información podemos transmitir. La velocidad de nuestro módem y la calidad de nuestra conexión a Internet determinará nuestro ancho de banda. Un módem de 56 kbps puede recibir, en teoría, 56.000 bits por segundo, asumiendo condiciones ideales. Las secuencias tienen que ser creadas por alguien para que podamos reproducirlas. Esto significa que la fuente de audio o vídeo original ha tenido que ser grabada para convertirla en una secuencia. Por ejemplo, son necesarios cuatro pasos diferentes en el caso del audio. Primero, se procede a la captura del sonido mediante una grabación. Después esta grabación se edita de tal forma que lo que oigamos sea lo que se quería oír. El siguiente paso es la codificación en una secuencia propiamente dicha. Y por último, la secuencia generada se deposita en un servidor apropiado para su distribución. Lo divertido comienza cuando tenemos un reproductor multimedia tipo SMIL (*Synchronized Multimedia Integration Language*) como RealPlayer. SMIL es uno de los más modernos lenguajes que circulan por la Red. Al igual que HTML, controla cómo se presentan las páginas web y establece el nivel de complejidad que ha de tener una retransmisión multimedia por Internet. Por ejemplo, un videoclip con imagen, sonido y los textos de la canción sería un ejemplo de presentación SMIL.



Windows Media Player 7

Ventajas e inconvenientes de este reproductor / -

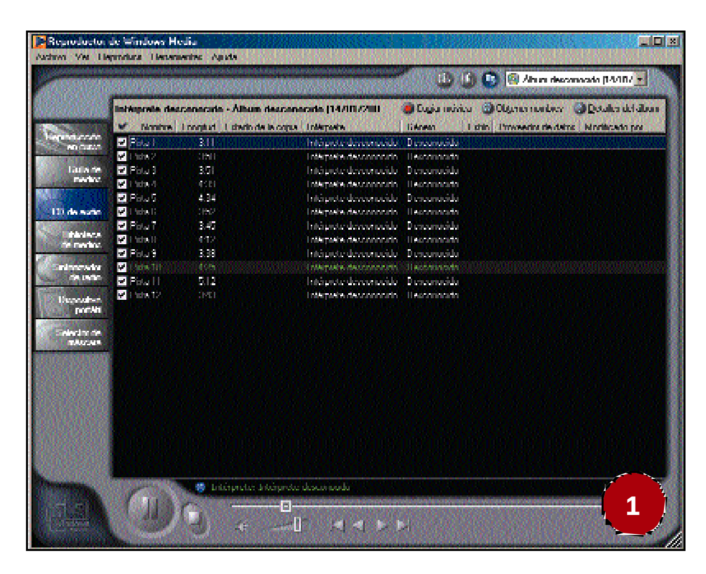


Después de tantos años siendo tan sólo un accesorio más que viene con Windows, Microsoft se ha dado cuenta del potencial de los contenidos multimedia en Internet y de la importancia de contar con una plataforma que nos permita explotar tanto el vídeo como el audio en todos los sentidos. De ahí que haya sabido aprovechar sus conocimientos en otros campos y haya lanzado uno de los mejores reproductores multimedia del mercado, plantando cara al mismísimo RealPlayer. Hemos tenido que esperar hasta la versión 7 de este Windows Media Player para poder disfrutar de esta completa aplicación, que nos permite convertir nuestro PC en un televisor interactivo, una cadena de alta fidelidad, una pantalla de cine de primer orden y una completísima radio con miles de emisoras temáticas. La calidad del vídeo es realmente sorprendente, igualando e incluso superando al estándar RealPlayer. El sonido ha supuesto otra pequeña innovación, ya que se ha conseguido superar al formato MP3, con tasas menores e idéntica calidad, lo que permite tener ficheros con la mitad de tamaño pero con una calidad buena. Estamos hablando del formato WMA. Sin embargo, este reproductor tiene todavía que superar un problema: su soporte parcial de muchos tipos de archivo, como los de Real sin ir más lejos, así como también tiene que acabar con su incapacidad de codificar ficheros MP3 directamente.

1 Cómo reproducir y copiar un CD

Intermedio

Para escuchar o copiar música de un CD, podemos utilizar la opción *CD de audio* de Windows Media Player. Cuando insertamos un CD en la unidad, el reproductor comenzará automáticamente a reproducirlo, a menos que tengamos desactivada la actualización del CD o esté ya en uso. Una de las mayores ventajas, es la posibilidad de copiar pistas del CD en el disco duro, eso sí, en formato WMA, no en MP3. Es una operación muy sencilla e incluso ofrece la posibilidad de escuchar el CD mientras se está copiando la música. Hay que tener en cuenta que, a pesar de que copiemos música digital de un CD de audio a nuestro disco duro, la copia puede no ser exacta. La mayoría de los pequeños defectos están ocasionados por arañazos apenas visibles o saltos en el audio. Sin embargo, la mayoría de los reproductores intentan paliar esta inconveniencia, incluyendo Windows Media Player. Si queremos

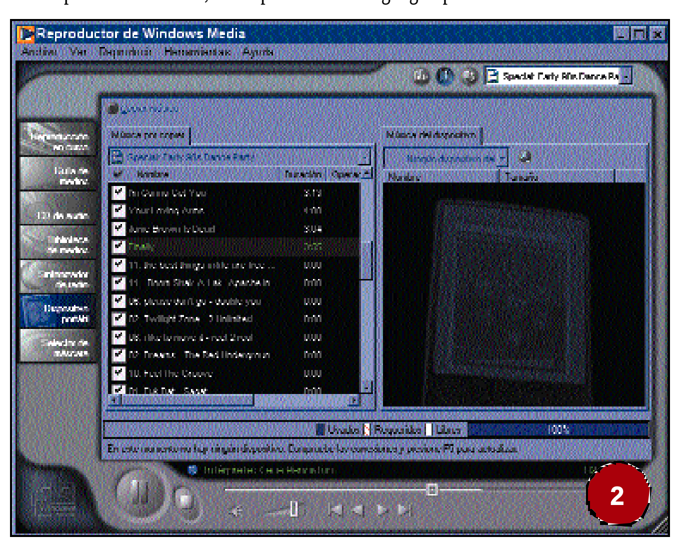


escuchar el CD mientras grabamos las pistas, es importante que la opción *Copia digital* (*Herramientas/Opciones/CD de audio*) esté seleccionada; de lo contrario, se usa grabación analógica. De todas formas, con algunos lectores de CD-ROM no se podrán hacer ambas cosas a la vez, sobre todo si disponemos de altavoces digitales. Para realizar el proceso, debemos hacer clic en la pestaña *CD de audio* que se encuentra a nuestra izquierda. Entonces podremos ver la lista de las pistas del CD y seleccionaremos una, varias o todas. Lo siguiente será pulsar en *Copiar música*, opción que se encuentra en la parte superior. Todas las pistas seleccionadas se copiarán en la carpeta de almacenamiento y se incluirán en la biblioteca de medios. Para cambiar la carpeta de almacenamiento, debemos ir a *Herramientas/Opciones/CD de audio*.

2 Cómo copiar música a un dispositivo portátil

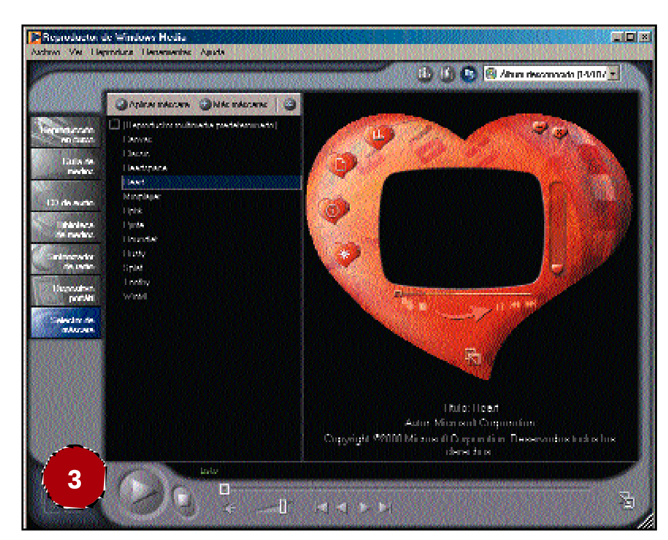
Avanzado

Podemos usar la característica *Dispositivo portátil* de Windows Media Player 7 para copiar archivos de audio de la biblioteca de medios a un dispositivo portátil soportado o a su tarjeta de almacenamiento. También es posible copiar archivos con licencia descargados desde Internet o archivos copiados desde un CD al dispositivo portátil. Por ello, es imprescindible agregar primero archivos a la Biblioteca de Medios para poder copiarlos al dispositivo portátil utilizando el reproductor. Es importante evitar los nombres genéricos para las canciones tipo «pista9». De esta forma, se evita sobrescribir archivos existentes en el dispositivo portátil que tengan el mismo nombre. Podemos renombrar los archivos con el botón secundario del ratón, seleccionando la opción *Modificar*. Los pasos necesarios para realizar este proceso son los siguientes: primero haremos clic sobre la pestaña *Dispositivo portátil* que se encuentra a la izquierda. Tras ello, en la lista *Música por copiar*, hay que seleccionar los archivos que queramos copiar. La lista de elementos está organizada de acuerdo con la lista de reproducción. Hay un icono con una marca de verificación en la parte superior para seleccionar todos los elementos. Una vez hecho esto, pulsamos sobre *Copiar música* cuando hayamos seleccionado el dispositivo objeto de la lista que aparece en la parte superior a mano derecha. Tenemos que contar con espacio suficiente en el dispositivo portátil para meter toda la música. Para ayudarnos, hay una leyenda en la parte inferior derecha de la pantalla que nos informa del espacio libre que nos queda.



3 Aplicamos una máscara al reproductor

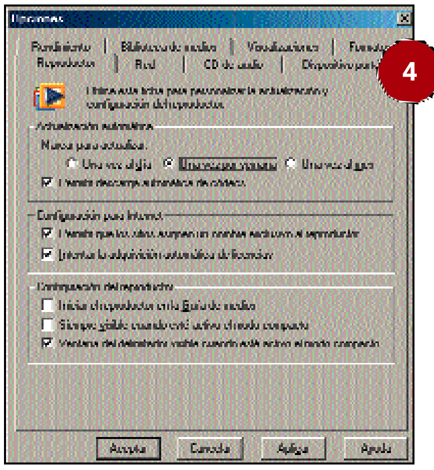
Básico



Las máscaras se pueden utilizar para cambiar la apariencia y funcionalidad del reproductor. Una máscara es un archivo que le indica cuál debe ser su apariencia, qué archivos de audio debe reproducir, qué visualización mostrar y una gran variedad de acciones distintas. Para que las diferentes visualizaciones funcionen mientras se reproduce una pista de CD, se debe tener activada la casilla *Reproducción digital*, que se encuentra en *Herramientas/Opciones/CD de audio*. Se incluyen por defecto varias máscaras, pero se pueden descargar más de Internet. Cuando aplicamos una máscara, ésta se muestra cada vez que cambiemos de *Modo completo* a *Modo compacto*. Sólo se puede ver la máscara que apliquemos al reproductor en modo compacto. Para descargar máscaras de Internet hay que hacer clic en *Selector de máscara*. Después, hemos de pinchar en *Más máscaras* y se procederá a abrir el sitio web de Windows Media, donde se pueden encontrar cientos de ellas. Una vez descargada, la máscara se añadirá a la lista de máscaras. Cuando haya finalizado la descarga, podemos hacer clic en *Ver ahora* para aplicar esa máscara al reproductor.

4 Cómo actualizar el reproductor manualmente por Internet

Intermedio



Cuando se instala Windows Media Player, se instala también una característica de actualización. Podemos comprobar si hay alguna actualización nueva cuando queramos. Si hay alguna disponible, podemos minimizar el tiempo de descarga «bajando» solamente las partes del reproductor que deseemos actualizar. Si queremos volver a instalar completamente el reproductor, podemos utilizar la característica de actualización. De manera predeterminada, se comprueba la existencia de nuevas actualizaciones una vez a la semana. Podemos aumentar o disminuir este intervalo de tiempo en *Herramientas/Opciones/Reproductor* para cambiar la configuración. De todas formas, podemos acudir al menú *Ayuda* y seleccionar *Buscar actualizaciones del reproductor*. Una de las cosas más útiles de las actualizaciones es que nos permiten tener siempre los últimos codecs. Estos pequeños programas son los encargados de «Codificar» y «Descodificar» las secuencias tanto de audio como de vídeo. Lo malo de estos algoritmos es que suelen salir nuevas versiones cada día, lo que puede suponer que en un determinado momento no podamos reproducir un fichero multimedia determinado. La solución pasa por descargarse el último códec disponible en la web.

5 Búsqueda de emisoras de radio en Internet

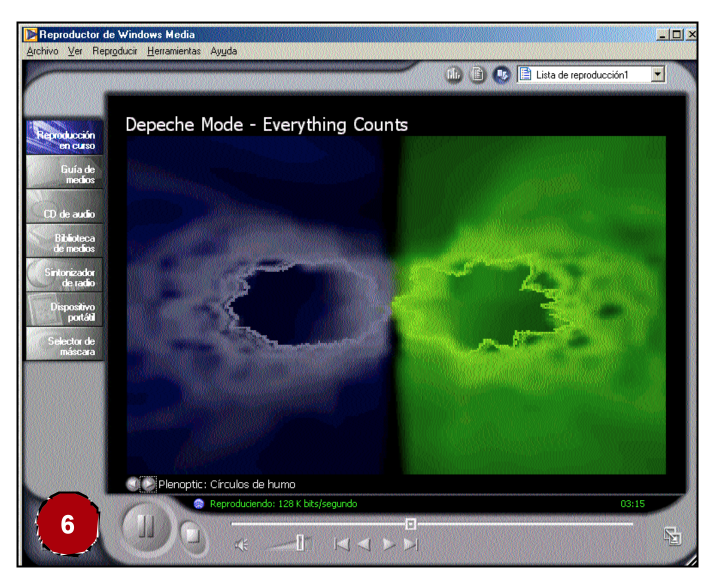
Intermedio

El sintonizador de radio contiene una página web en directo, que está alojada en *WindowsMedia.com*. Podemos utilizar los vínculos del sintonizador de radio para tener acceso a emisoras de radio de todo el mundo. Es posible buscar una emisora determinada utilizando el localizador de emisoras de acuerdo con las siguientes opciones: *Formato* (clásicos, emisoras religiosas, rock), *Banda* (AM, FM, Internet), *Idiomas* (23 disponibles), *Ubicación* (33 países disponibles), *Nombre de emisora*, *Frecuencia* y *Palabra clave*. Si nos gusta una emisora de radio que hemos escuchado y queremos tener acceso a ella con más rapidez en el futuro, podemos agregarla a una lista de reproducción. Para ello, mientras escuchamos la emisora, en el menú *Archivo* seleccionamos *Agregar a biblioteca* y después *Agregar pista en reproducción*. De esta forma, se agrega el vínculo a dicha emisora de radio en la lista de reproducción. Para buscar el vínculo, tenemos que hacer clic en la característica *Biblioteca de medios*, en la lista de reproducción seleccionar *Todos los archivos de audio* y, a continuación, desplazarnos hasta el final de la lista. El último archivo de la lista es el vínculo a la emisora de radio. Para agregar el vínculo de la emisora a una lista de reproducción determinada, debemos seleccionar el vínculo de la lista de reproducción y hacer clic en *Agregar a lista de reproducción*.



6 Personalizar totalmente el entorno

Básico

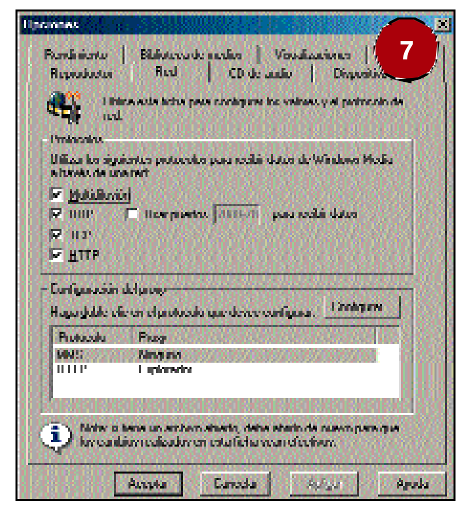


Es fácil cambiar la apariencia del reproductor de muchas maneras. Tenemos la posibilidad de *Conmutación de modos* con dos tipos disponibles: completo y compacto. El primero es el que tiene Windows Media Player por defecto cuando se arranca por primera vez. Si nos parece demasiado grande, podemos reducir su tamaño con el modo compacto, que permite ahorrar espacio en el escritorio de cara a usar otras aplicaciones. Al cambiar a este modo, el reproductor mantiene la apariencia de la máscara seleccionada. En este sentido, podemos aplicar una máscara al reproductor con el fin de crear una apariencia más personalizada. Se incluyen varias máscaras y se pueden descargar muchas más desde Internet.

Otra posibilidad es la elección de una visualización para acompañar la música o la máscara que se esté utilizando. Por último, podemos ajustar las configuraciones de audio y vídeo utilizando la característica de *Reproducción en curso* para elegir entre un ecualizador gráfico, títulos, información sobre el medio que está escuchando o controles de la configuración de vídeo.

7 Cómo configurar óptimamente las opciones de red

Avanzado

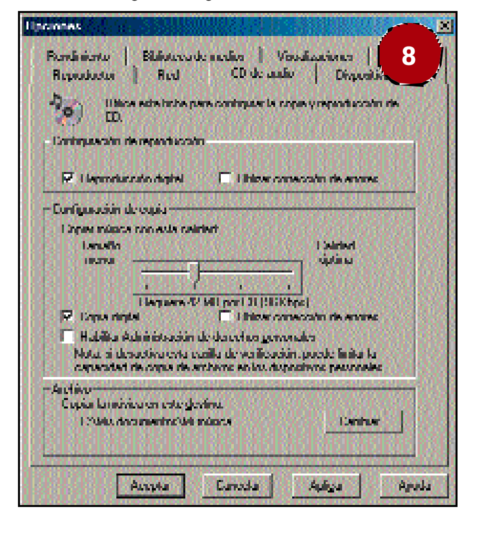


En primer lugar, tenemos los protocolos que deseamos que utilice Windows Media Player al recibir una secuencia. Las opciones son UDP, TCP, HTTP. También podemos recibir secuencias de multidifusión. De forma predeterminada, están seleccionados todos los protocolos, lo que significa que el reproductor intentará utilizar cada protocolo disponible para recibir secuencias antes de rendirse en el caso de no encontrar el adecuado. Como puede recibir archivos utilizando gran variedad de protocolos, se recomienda que se dejen todos seleccionados. No obstante, en el caso de que no queramos usar algunos de ellos, por ejemplo cuando alguno se encuentre protegido por un servidor de seguridad con restricción en la recepción de UCP o TCP, podemos desactivar estas casillas. En el caso de los puertos, la especificación de uno concreto es muy útil cuando el administrador de red o del servidor de seguridad ha establecido un puerto específico que permitirá el paso de transmisión multimedia. A menos que se especifique lo contrario, las secuencias de Windows Media Player intentarán pasar los servidores de seguridad por el puerto 1755. Por último, la opción *Configuración del proxy* especifica el funcionamiento de cada protocolo con un servidor *proxy*. No tenemos que preocuparnos por estos valores si nos encontramos protegidos por un servidor de seguridad. Si este es nuestro caso, lo mejor es consultar los valores adecuados con nuestro administrador de red.

8 Configuración de las opciones para un CD de audio

Intermedio

Aquí son varias las cuestiones a tratar. En primer lugar, la *Reproducción digital* especifica si se debe utilizar reproducción analógica o digital.



Si se activa esta casilla, se envía una señal digital a los altavoces. Después, la *Corrección de errores* indica si se debe utilizar corrección de errores al escuchar música de un CD. Esto ayuda a reducir al mínimo los pequeños ruidos que se oyen cuando Windows Media Player reproduce un CD que está en malas condiciones. La opción *Copiar música con la siguiente calidad* tiene varios valores, desde 64 Kbps hasta 160 Kbps. Una calidad de 96 Kbps es equivalente a un MP3 de 192 Kbps. Otra posibilidad es *Copia digital* , que dice cómo tiene que ser la copia de música al disco duro. Si observamos saltos en los archivos de audio copiados y la unidad de CD-ROM es lenta, deberíamos desactivar la opción de copia digital. Sin embargo, es imprescindible tener activada esa opción si queremos escuchar el CD mientras copiamos las pistas al disco duro, aunque esto no siempre es posible por nuestro tipo de hardware. Otro aspecto es la *Corrección de errores*, que intenta solucionar los problemas causados durante la copia de música a un archivo en alguna de nuestras unidades de almacenamiento. Deberíamos activar esta casilla si notamos saltos o sonido rayado en nuestros ficheros. Por último, contamos con la opción *Permitir administración de derechos personales*, que activa la creación de licencias para todos los archivos copiados desde un CD. Esto hará que cada canción esté vinculada al equipo donde se grabó, impidiendo su reproducción en otro sistema y minimizando así el riesgo de piratería.

Windows Media Audio y Vídeo 8 Beta

Microsoft está a punto de lanzar la versión 8 de su popular reproductor multimedia. A pesar de ser tan sólo una beta, se pueden comprobar sus bonanzas en la dirección *www.windowsmediaplayer.com* con una serie de vídeos deslumbrantes. Con 256 Kbps se puede disfrutar en tiempo real de vídeo con calidad VHS y con 500 Kbps la calidad se aproxima mucho a un DVD. Bien es cierto que estas cifras están restringidas a conexiones ADSL o Cable, pero el futuro de esta tecnología es realmente impresionante. Windows Media Audio y Vídeo 8 incorpora una nueva tecnología de compresión y una nueva utilidad de codificación para producir varios tipos de contenidos multimedia. Todos los formatos de la versión 8 son compatibles hacia atrás con más de 200 millones de versiones 7 y 6,4 que se han vendido.

La calidad de audio es aún más sorprendente para cualquier tipo de ancho de banda, tanto de forma local como en tiempo real a través de la Red. Con tan sólo 48 kbps (en la versión 7 era con 64 Kbps), se consigue una calidad cercana a un CD, con casi la tercera parte de espacio que un fichero MP3. Con 64 Kbps se consigue calidad CD total, equivalente a un fichero MP3 de 192 Kbps. A partir de 96 Kbps, Windows Media Audio proporciona la más alta fidelidad al original existente en el mercado, superando a MP3 e incluso a Real Audio.

En cuanto al vídeo, no se queda atrás. La nueva versión 8 mejora la eficiencia de la compresión hasta en un 30% sobre la ya excepcional calidad que arroja Windows Media Player 7. Con 250 Kbps se alcanzan cotas similares de calidad a la de un vídeo VHS (a 320 x 240 de resolución y 24 fps) utilizando las conexiones más básicas tanto de Cable como de ADSL. Con 500 Kbps, la calidad se acerca a un DVD con resolución 640 x 480 y 24 fps, siendo necesarias conexiones de calidad media / alta tanto de Cable como de ADSL. En el caso de que optemos por bajarnos la película en cuestión y reproducirla en nuestro PC de forma local, esta nueva versión ofrece reproducción con «dos pasadas» y una codificación VBR (*Variable Bit Rate*) para garantizar siempre la más alta calidad de vídeo incluso en el caso de películas de larga duración.

En el apartado de la seguridad, Microsoft proporciona un formato flexible para la creación de cualquier elemento multimedia tanto de audio como de vídeo, con soporte para la protección intelectual del creador y un amplio esquema de licencias para el desarrollo de todo tipo de negocios.



Yahoo! Player 1.5

Ventajas e inconvenientes de este reproductor multimedia /

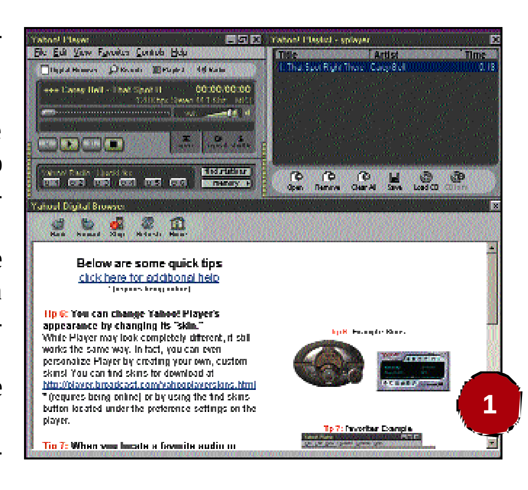
Tiene sentido que Yahoo! haya creado su propio reproductor multimedia para reproducir los miles de canciones y vídeos que contiene su web, pero esperábamos algo mejor. La respuesta de Yahoo! a la fiebre MP3 y al vídeo en tiempo real carece de muchas herramientas que son de serie en la competencia, léase Windows Media Player o RealPlayer. Nos referimos a la incapacidad de extraer la música de un CD, la inexistencia de controles de vídeo como el brillo o el contraste, o la falta de un ecualizador multibanda. Peor todavía, Yahoo! Player no soporta varios formatos muy conocidos como RealMedia o Liquid Audio. Lo más incomprensible de todo es que sea necesario tener instalado Windows Media Player para poder usar este Yahoo! Player. La razón es que el motor de reproducción tanto de audio como de vídeo es el mismo. Esto tiene la ventaja de su calidad, que está a gran altura, pero nos preguntamos ¿quién va a querer instalar Yahoo! Player teniendo ya presente en su sistema Windows Media Player?

Las ventajas de esta aplicación son fundamentalmente su facilidad de uso y capacidad para cambiar de apariencia. Con respecto a otros programas similares, es bastante más sencillo de usar y se domina rápidamente. En cuanto a su apariencia, cuenta con un eficaz sistema de *skins*, lo que le permite cambiar de *look* cuando queramos. En la web de Yahoo! se mantiene una extensa lista de pieles lista para usar. Por último, también es curiosa la inclusión de un mini explorador de Internet, que nos sirve de apoyo para las búsquedas de contenido multimedia, ayuda y demás. Está basado en el Internet Explorer de Microsoft, así que les resultará familiar a los usuarios de este navegador. Pero aquí acaban todas sus ventajas o innovaciones. En resumen, sólo podemos recomendar este reproductor a aquellos lectores ávidos de probar todas la novedades y que quieran tener su propia opinión en este sentido. Lo cierto es que con RealPlayer y Windows Media Player, lo único que nos aportaría a nuestro sistema la instalación de Yahoo! Player es varios «megas» de espacio ocupado.

1 Qué tipos de fichero soporta el reproductor

Básico

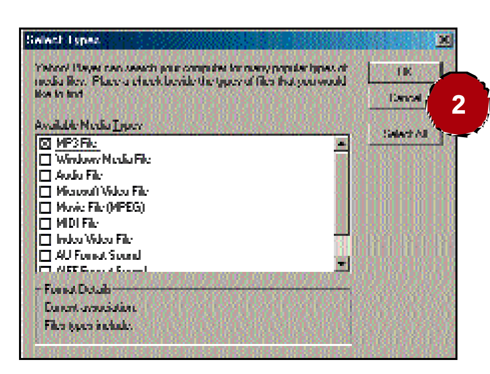
¿Para qué nos sirve un reproductor multimedia si cuando vamos a escuchar o ver un fichero aparece un mensaje de error diciendo que el formato no está soportado? Una de las ventajas de Yahoo! Player es su amplio soporte de infinidad de formatos distintos (a excepción de algunas importantes ausencias). Un pequeño truco a la hora de acelerar la descarga e instalación es seleccionar sólo los formatos que más frecuentemente vayamos a utilizar. Si alguna vez necesitamos un formato diferente, el reproductor mismo nos avisará para que procedamos a su instalación. Los archivos soportados son los siguientes: «.mp3» (incluyendo *Icecast Streaming* y VBR), «.pls», «.ypl», audio («.wav», «.mid», «.midi», «.rmi», «.au», «.snd»), Windows Media audio/vídeo («.asf», «.asx», «.wm», «.wma», «.wax»), vídeo («.avi»), AIFF («.aif»,«.aifc», «aiff»), Indeo («.ivf») y MPEG («.mpeg», «.mpg», «.m1v», «.mp2», «.mpv2», «mp2v», «.mpa»).



2 Reproducir contenido multimedia en nuestro PC

Básico

No solamente es posible reproducir ficheros a través de Internet, también podemos hacer esta tarea con cualquier contenido local en nuestro equipo. Los pasos a seguir son muy sencillos. Si conocemos la ubicación exacta del archivo, lo podemos abrir en *File/Open files and playlists* En caso contrario, Yahoo! Player cuenta con un buscador



de archivos multimedia que rastrea nuestras unidades de almacenamiento en busca de todo lo que sea audio o vídeo. Esta opción la podemos encontrar en *File/Search computer for media*. Para especificar qué tipos de ficheros buscar, hay que hacer clic en el botón *Select Types*, aunque podemos obviar este paso si nuestra búsqueda es de los archivos más comunes, que ya se incluyen por omisión. Una vez finalizada la exploración, se nos da la opción de seleccionar los que queramos escuchar o los que nos gustaría añadir a la lista de reproducción. Para que esta tarea sea más sencilla, podemos usar la tecla «Ctrl.» y seleccionar múltiples ficheros, lo que nos facilitará mucho las cosas.

3 Cómo reproducir un CD de audio

Básico

La manera más sencilla es insertar un CD en la unidad de CD-ROM. Si tenemos activada la notificación de auto inserción, Yahoo! Player se abrirá automáticamente, comenzando a reproducir el CD. Esto siempre y cuando el reproductor predeterminado para la lectura de CDs de audio no sea otra aplicación distinta de Yahoo! Player. Si estamos conectados a Internet, el nombre del artista, del álbum y las pistas serán automáticamente descargadas y aparecerán en pantalla. Podemos activar o desactivar esta característica en *Edit/Preferences* en la casilla CDDB. Para abrir o cerrar la ventana con la lista de reproducción, tenemos que hacer clic en el botón *Playlist* en el *Panel de control* del reproductor. Para escuchar una pista particular del CD, tan sólo es necesario hacer doble clic en la fila adecuada. Para los más convencionales, es posible usar los controles tradicionales de CD del *Panel de control* del reproductor para seleccionar, comenzar o parar una canción determinada, así como saltar hacia delante o hacia atrás. La opción por defecto de Yahoo! Player es reproducir automáticamente un CD de audio cuando se introduce. Sin embargo, tenemos la posibilidad de cambiar este parámetro en *Edit/Preferences/General* en la casilla *Automatically Play Audio CDs*.



4 Buscar información multimedia en la Web

Intermedio

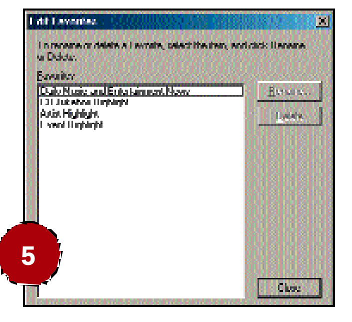
Lo primero que tenemos que hacer es abrir el mini explorador de Internet incluido en *View/Show Digital Browser*. Una vez hecho esto, veremos las últimas noticias, descargas y eventos que estén disponibles en la Web. Podemos usar estos enlaces para localizar contenido multimedia que nos interese. Si queremos buscar estaciones de radio, hay que abrir en primer lugar la interfaz de la radio y hacer clic en *Find stations*. Entonces podemos usar la búsqueda para encontrar nuestras emisoras preferidas. En el caso de ficheros o canales que queramos volver a reproducir en el futuro, lo más lógico es que los añadamos a nuestra colección de favoritos en el menú *Favorites* seleccionando *Add Favorite*. Si nuestra búsqueda se encamina hacia un artista determinado o una canción en particular, tenemos que dirigirnos entonces a la sección *Search*. Por defecto, el mini explorador de Internet se abre automáticamente cuando arrancamos Yahoo! Player. Para cambiar este valor, podemos hacerlo en *Menu/Preferencias/Appearance*, donde seleccionaremos qué ventanas queremos que se abran al ejecutar el programa.



5 Cómo seguir la pista de mis contenidos preferidos

Básico

Aquí es donde entran en juego los favoritos. Gracias a ellos podemos localizar nuestro archivos preferidos, tanto de vídeo como de audio, fácilmente. El menú favoritos tiene dos partes claramente diferenciadas. En primer lugar, contamos con la opción de añadir la reproducción actual, ya sea una canción, vídeo, canal o emisora de radio, a una lista de favoritos o de crear una lista nueva o editar una que existía previamente, con un nombre determinado a nuestra elección. En segundo término, aparecen todas las listas de favoritos que hayamos creado. Sólo tenemos que pinchar en una de ellas para acceder a la lista en cuestión. Una vez dentro, bastará con hacer clic en una selección cualquiera para que comience la reproducción.



6 Cambiar la apariencia de Yahoo! Player

Intermedio

Podemos modificar la estética de Yahoo! Player cambiando su piel o *skin*. Ésta determina la apariencia del reproductor, controlando el *look* de todas las ventanas, incluyendo fondos, botones, colores y tamaños. Para realizar el cambio a otra piel diferente, tenemos que dirigirnos a *Edit/Skins*. Allí nos aparece una lista con las pieles disponibles en ese momento, que no serán muchas si acabamos de instalar el reproductor. En este caso, lo mejor que podemos hacer es «bajarnos» unas cuantas del *site* de Yahoo!, haciendo clic en *Find skin*. Este enlace nos lleva hasta *http://player.yahoo.com/yahooplayerskins.html*. La

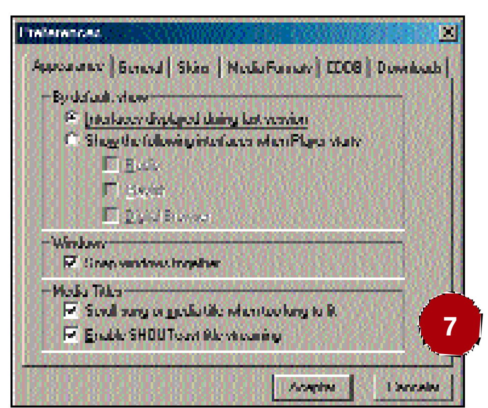


cantidad de ellas disponibles es ingente y crece día a día. Si nos atrevemos, también podemos crear nuestra piel personalizada, a través de un fichero tipo «.ini» de Windows. Para esta última opción, debemos seleccionar *Create Skin* del menú *Edit / Preferences / Create Skin.*

7 Cómo optimizar la configuración de Yahoo! Player

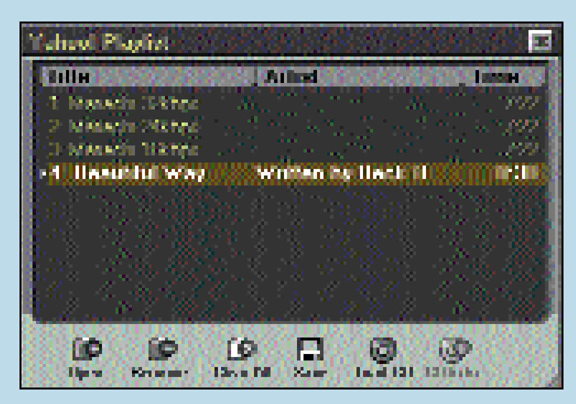
Intermedio

Después de haber probado la aplicación durante un corto espacio de tiempo, empiezan a surgir los deseos de personalizar las diferentes opciones que contempla este reproductor. Esto lo podemos realizar en el menú *Preferences* dentro de cada uno de los diferentes apartados. En primer lugar tenemos *Appearance*, donde podemos establecer qué componentes del reproductor serán mostrados al arrancar el programa. Después está la sección *General*, donde podemos realizar ciertas acciones como mantener la ventana del reproductor por encima de todas, reproducir un CD de audio automáticamente cuando lo insertamos o borrar el historia de ficheros abiertos cada vez que cerramos la aplicación. A continuación está el apartado de *Skins*, que nos da la posibilidad de seleccionar diferentes pieles o buscar más en la web. La sección *Media Formats* nos permitirá seleccionar qué tipo de ficheros queremos que Yahoo! Player reproduzca. Haciendo clic en la casilla *Details* vemos una lista de formatos soportados por defecto. Si desmarcamos una casilla, no se podrán reproducir ese tipo de archivos a no ser que tengamos otro reproductor instalado que sí lo haga. Lo más cómodo es permitir que el reproductor de Yahoo! se convierta en predeterminado, para lo cual debemos seleccionar la casilla *Automatically Reclaim Media File Associations If Another Application Changes Them*. Por último, dentro del apartado de configuración, nos encontramos con *Connections*, que nos puede ser útil en el caso de que nos conectemos a Internet a través de una LAN. Si este es nuestro caso, debemos conocer el nombre y el puerto de nuestro servidor *proxy*, que deberemos preguntar previamente al administrador de nuestra red.



Listas de reproducción o *playlists*

Paralelamente a la revolución MP3, se forjó el concepto de *playlist* como una respuesta a la necesidad imperiosa de organizar los ficheros de audio que empezaban a deambular en cantidades ingentes por nuestros discos duros. Una lista de reproducción es, sencillamente, un fichero de texto donde se especifica la ubicación de un número indeterminado de archivos multimedia. Hay varios formatos, pero actualmente los más corrientes son del tipo «.pls». La utilidad de esto consiste en crear diferentes tipos de listas de reproducción o *playlists* personalizadas, formando grupos de ficheros multimedia clasificados por algún tipo de sistema o gusto personal. Por ejemplo, podemos crear una lista que se llame «Las Mejores», donde metamos nuestras canciones favoritas que previamente hemos seleccionado de toda nuestra colección.

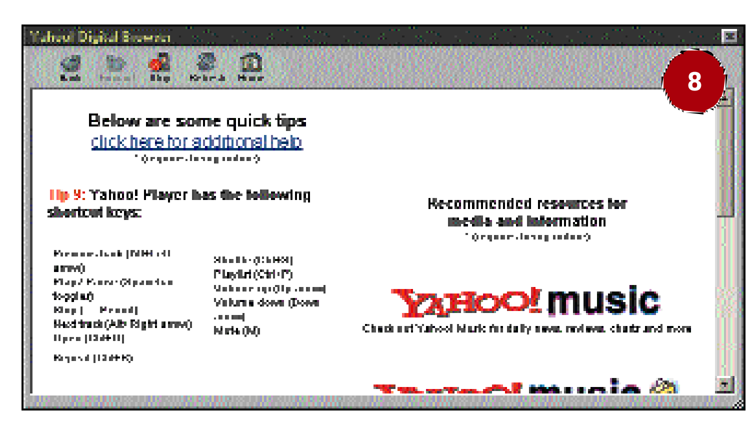


Una vez en la lista de reproducción, las podremos escuchar de forma continua sin tener que estar cambiando de disco todo el rato. Pero lo mejor de esto es que los archivos seleccionados no tienen por qué estar físicamente juntos. Al contrario, pueden estar ubicados en diferentes unidades de almacenamiento o incluso en Internet. Es el reproductor el encargado de recopilarlos para nosotros y hacernos creer que se encuentran juntos. No obstante, eso no es todo, ya que también es posible mezclar audio y vídeo en la misma lista de reproducción. A continuación repasamos las principales opciones permitidas en Yahoo! Player al respecto. Una vez que hayamos abierto la lista haciendo clic en el botón *Playlist*, podemos reproducir un fichero particular con *Play a file*, añadir más ficheros con *Add files*, borrar un archivo con *Remove*, abrir una lista de reproducción particular con *Open*, cambiar el orden actual de reproducción con *Change the order*, establecer la reproducción de los ficheros de forma aleatoria con *Ramdon order*, repetir indefinidamente los archivos seleccionados en *Repeat* y, por último, guardar la lista determinada con *Save* y crear una nueva con *Create*.

8 Cuáles son los mejores atajos de teclado

Básico

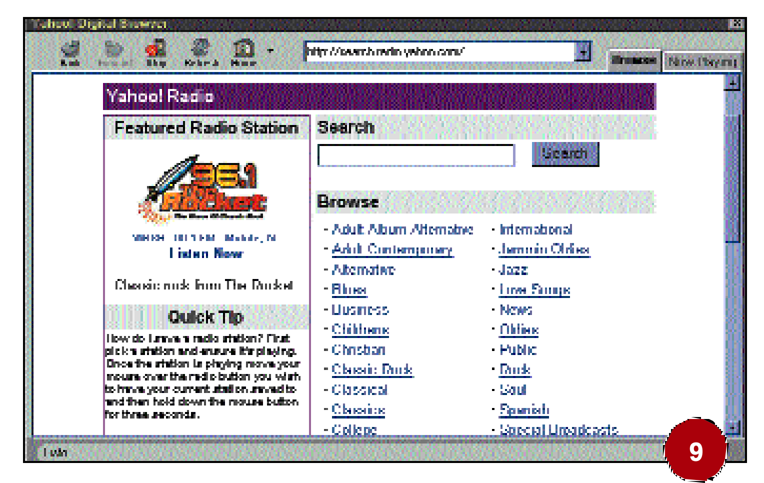
A pesar de lo extendido que está el uso del ratón, no hay nada más rápido para manejar cualquier programa que el teclado. Así pues, os desvelamos los atajos de teclado más interesante en Yahoo! Player. *Espacio: play/pause*, nos permite pausar la reproducción cuando



queramos); «.»: *stop*, para totalmente la reproducción en curso; «ALT + flecha izq»: cambia la pista anterior en la lista de reproducción; «ALT + flecha dcha»: pista siguiente en nuestra lista de reproducción; «ctrl. + O»: abrir un fichero o *playlists*; «Ctrl. + R»: conmuta al modo «repetir» que reproduce sin fin la lista actual; «Ctrl. + S»: establece el modo «aleatorio» que deja al azar la visualización o audición de los archivos seleccionados; «Ctrl. + P»: arranca la categoría «lista de reproducción»; «+»: sube volumen; «-»: baja volumen; «F11»: silencio total; y «ALT + Enter»: establece el vídeo a pantalla completa.

9 Cómo aprovechar el sintonizador de radio

Intermedio

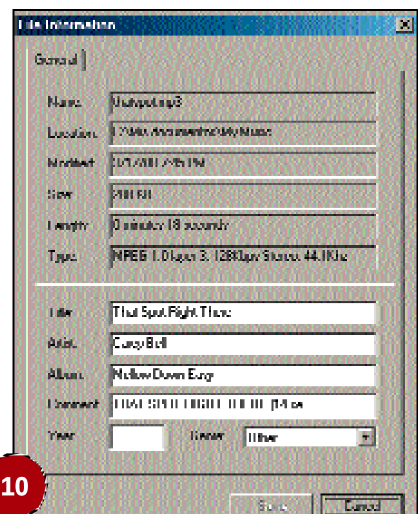


La radio que incluye Yahoo! Player puede ser configurada para que muestre las estaciones que queramos. Para ayudarnos al principio, se incluyen muchas presintonías. La primera vez que abrimos la interfaz de radio, haciendo clic en un icono que se encuentra situado en la parte superior a la derecha, nos aparece una barra con seis enlaces rápidos a nuestras emisoras preferidas, y dos botones: uno para la búsqueda de emisoras y otro para gestionar los canales. Si hacemos clic en el botón de búsqueda de emisoras, nos aparecerá una ventana en el mini explorador de Internet incluido, con todos los datos de la búsqueda y un montón de categorías donde elegir como *rock*, *soul*, *sports*, etc., incluyendo un canal en español. Esta es una de las características más trabajadas de Yahoo! Player debido a la importancia cada vez mayor que se le da a la radio digital.

10 Obtener información detallada de un fichero multimedia

Básico

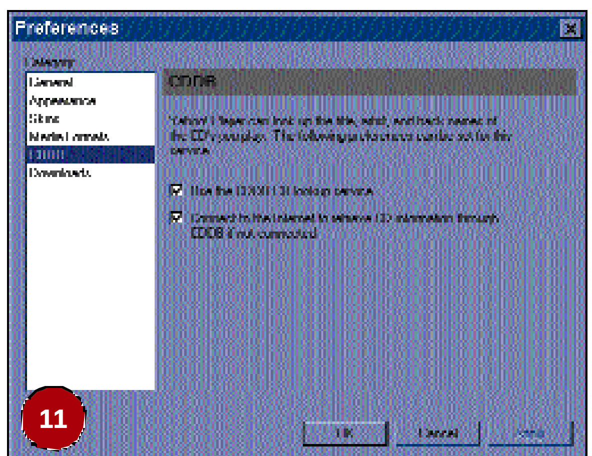
A primera vista, Yahoo! Player no nos proporciona excesiva información de los ficheros que reproduce. Sin embargo, esto no es del todo cierto ya que existe un ventana de información detallada a la que se accede fácilmente. Se encuentra exactamente en el menú *Edit* y figura como *File Information*. Una vez que hagamos clic sobre el enlace, aparece una pantalla con muchos datos interesantes. Primero tenemos el nombre completo del archivo, incluyendo la extensión. Después figura la localización exacta del fichero, ya sea en una unidad de almacenamiento o Internet. Luego viene la fecha y hora exacta de creación, el tamaño en Kbytes, la longitud en minutos y segundos de la secuencia, el tipo de fichero exacto con el tipo de compresión, el título, artista, álbum, comentario, estilo y género.



11 Para qué sirve el sistema de información CDDB

Básico

CDDB es realmente una base de datos *on-line* con información de CDs de audio. Yahoo! Player lo usa para visualizar automáticamente datos interesantes sobre el CD que estemos reproduciendo actualmente. Debido a que el servicio se encuentra localizado en Internet, es necesario que estemos conectados previamente para poder usarlo. Si este no es nuestro caso, el reproductor intentará conectarse a la Red con nuestro proveedor habitual. Si no nos interesa esta característica, siempre podemos desactivarla. Para ello, hay que ir a *Edit/Preferences/CDDB* y desmarcar la casilla correspondiente.





QuickTime Player 4.1

Cómo sacar el máximo partido al conocido reproductor / -

A pesar de los años que lleva en el mercado, QuickTime está perdiendo terreno poco a poco. Buena prueba de ello es la cantidad de contenido multimedia que podemos encontrar en Internet con los formatos de RealPlayer y Windows Media Player, en detrimento del «viejo» MOV de QuickTime. Varios son los factores que están motivando esta pequeña decadencia. En primer lugar, la calidad del vídeo, que si bien no es mala, se ha visto superada por la competencia. Por otro lado, se encuentra la sintonización de emisoras. QuickTime no soporta esta funcionalidad tan de moda ahora, y es algo que empieza a ser imprescindible para todo buen reproductor multimedia que se precie. Otro aspecto en el que tendrá que cambiar el reproductor es su interfaz que todavía incorpora las populares *skins*. Además, otro pequeño inconveniente que tiene QuickTime es que no soporta formatos de la competencia, tanto de Real como de Windows Media, lo que le hace estar limitado en este aspecto.

A pesar de los detalles comentados, este reproductor lleva en la cresta de la ola durante muchos años y hay razones para ello. Por ejemplo, en Internet hay todavía miles de sitios con ficheros de este tipo tanto de audio como de vídeo con una calidad aceptable. A pesar de no soportar los últimos formatos, es cierto que su lista de ficheros compatibles es muy extensa y esta aplicación de Apple es un buen reproductor que nos puede sacar de un apuro en alguna ocasión. Por último, tenemos su visualizador externo de fotos, que es una opción muy interesante y que no todos los reproductores cuentan con él.

1 Cómo reproducir varias películas a la vez

Básico

En más de una ocasión, hemos querido ver varias secuencias simultáneamente, pero nunca nos hemos atrevido, quizás por pensar que no era posible. Con QuickTime es posible reproducir varias películas a la vez, escuchando sólo el audio de la que tengamos activa en ese momento. Para ello, debemos seguir la ruta *Edición/Preferencias/General*. En el apartado *Sonido* tenemos que activar la casilla *Reproducir sólo el de la película activa*. Después de esto, hemos de hacer clic en la casilla *Abrir película en otro reproductor* del apartado *Abrir película*. Esto es todo lo que hay que hacer para configurar QuickTime. Si queremos abrir varias secuencias a la vez de este modo, tenemos que seleccionar para cada una la opción *Abrir película en otro reproductor* del menú *Archivo*. La primera que abramos se reproducirá normalmente con imagen y sonido. Al abrir la segunda, la primera se quedará en segundo plano y la segunda pasará a ser la secuencia activa, tanto en imagen como en sonido.

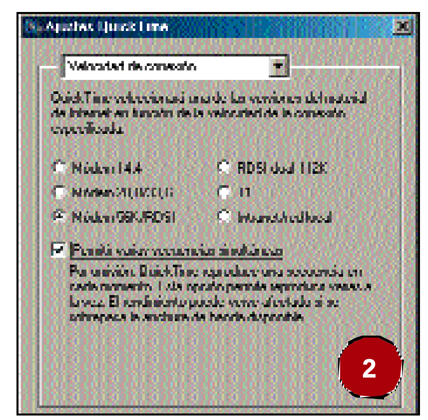


2 Reproducción de más de una secuencia a la vez a través de Internet

Intermedio

Aunque es más complicado, también en la Web podemos visualizar varias secuencias simultáneamente. Como ya sabemos, se puede usar QuickTime Player para visualizar animaciones en tiempo real a través de Internet y películas de inicio rápido. Este proceso

es similar al de ver una película local QuickTime. Para hacer esto podemos elegir, en el menú *Favoritos*, un canal de transmisión de secuencias en tiempo real o bien abrir una dirección URL en el menú *Archivo* y escribir directamente la dirección donde se desea obtener la transmisión. Por omisión, QuickTime únicamente reproduce una secuencia a través de Internet por razones evidentes. Es posible ver más de una en tiempo real a la vez, aunque el rendimiento puede no ser el óptimo si el tamaño de los archivos es grande o el equipo utilizado no es lo suficientemente rápido. Para lograrlo, debemos ir al menú *Edición/Preferencias/Velocidad de conexión*. Una vez allí hay que activar la casilla *Permitir varias secuencias simúltaneas*. Si, después de probar, vemos que nuestras características no nos permiten esta opción, siempre podemos volver atrás, desactivando esta casilla.



3 Cómo obtener información acerca de una película

Básico

Ver una *trailer* no tiene ningún misterio ya. Lo realmente novedoso es poder conocer toda la información concerniente a la película que estamos viendo. Si hay información disponible acerca de la película que se está reproduciendo, ésta aparece en el área indicada, debajo del reproductor, con un máximo de tres líneas. En este texto se incluye el nombre completo de la secuencia, información del *copyright* y otros datos acerca de la película. Para ver esta ventana tenemos que hacer clic sobre un icono que se encuentra en la esquina inferior derecha con forma de «i». En el caso de que queramos una información más detallada, basta con dirigirse al menú *Película/Obtener Información*. Aquí aparecen más detalles de la secuencia, desglosados por vídeo y audio. También podremos conocer el tamaño de la secuencia en *pixels*, el tiempo transcurrido y el total, entre otros.



4 Uso de los controles adicionales de audio y vídeo

Básico

En un primer vistazo, QuickTime puede parecer un reproductor extremadamente sencillo que no nos permite movernos por la secuencia y donde los únicos botones visibles son el *play* y la *pausa*. Sin embargo, existe un panel avanzado de control al cual podemos acceder con tan sólo hacer un clic de ratón. Este botón se encuentra situado al lado del de información, en la esquina inferior derecha, y tiene un dibujo con cuatro puntos. Después de pinchar en él, podremos visualizar controles adicionales de vídeo y audio que permiten desplazarse fácilmente por la película, tanto hasta el final como hasta el principio, avanzar rápidamente hacia delante y hacia atrás, paso a paso, y ajustar el balance de sonido y la ecualización de graves y agudos en tiempo real.



5 Cómo dominar los *Favoritos*

Básico

Aunque no mucha gente los utiliza, los *Favoritos* nos permiten organizar nuestras direcciones y archivos de tal forma que nos sea más fácil localizarlos en el futuro. Los botones *Favoritos* pueden actuar como accesos rápidos a secuencias en tiempo real en Internet, archivos locales o cualquier otra información en formato QuickTime almacenada en Internet. Para que se despliegue la lista de canales actuales, sólo tenemos que hacer clic en la pestaña que se encuentra en la parte más inferior de la ventana y arrastrarla hacia abajo. Una posibilidad que nos ofrece Apple es añadir elementos a este grupo independientemente de donde se encuentren almacenados, incluso en Internet. Tenemos dos opciones: la primera de ellas es arrastrar cualquier archivo tipo QuickTime desde el *Explorador* hasta la ventana de *Favoritos*. Otra posibilidad más convencional es ir al menú *Favoritos* y elegir *Añadir favorito*.

6 Selección de idioma y reproducción inversa

Básico



Una opción muy curiosa que nos ofrece este reproductor multimedia es la posibilidad de reproducir una película hacia atrás, en sentido inverso. Para ello, debemos mantener pulsada la tecla de mayúsculas y hacer doble clic en la imagen. La reproducción en sentido inverso se mantendrá mientras tengamos pulsada dicha tecla, interrumpiéndose si dejamos de hacerlo. Hay que tener en cuenta que algunas películas no se ven muy bien cuando se reproducen en sentido contrario. Otra posibilidad interesante es la selección del idioma, opción que aparece en películas que contienen diversas pistas de sonido que se muestran de forma alternativa. Cuando nos encontremos con esta situación, debemos dirigirnos al menú *Película* y entrar en *Seleccionar idioma*. Es una lástima que esta opción esté tan poco difundida y es realmente difícil encontrar una secuencia con varias pistas de sonido.

7 Visualización de imágenes estáticas

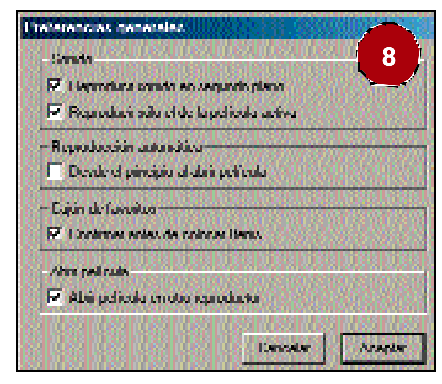
Intermedio



QuickTime Player cuenta con una característica interesante: su capacidad de visor de imágenes, con la que seremos capaces no sólo de reproducir vídeos sino también de visualizar fotos. Quizás una de las razones de que esta opción haya pasado tan desapercibida sea el hecho de que el propio QuickTime no es capaz de ello, sino que hay que acudir a una aplicación externa, que viene con el paquete, llamada PictureViewer. La podemos encontrar en la carpeta que nos haya creado el programa al instalarse. Con esta herramienta no solamente podemos abrir una cantidad importante de formatos gráficos diferentes, sino que también es posible realizar ciertas operaciones con ellos, como por ejemplo rotar y girar las imágenes. También se puede aumentar o disminuir el tamaño de la ventana e incluso visualizar la foto a pantalla completa.

8 Cómo controlar el sonido de una película

Intermedio

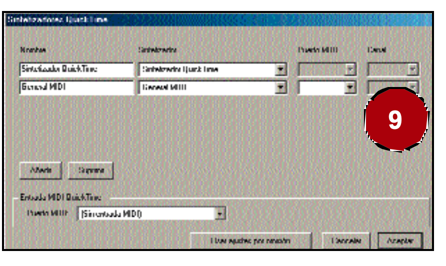


Si visualizamos varias películas a la vez, o bien si visualizamos una película mientras utilizamos otra aplicación, podemos controlar cómo se gestiona la pista de audio. En tal caso debemos acudir a *Preferencias* del menú *Edición*. Elegimos la opción *General* donde veremos si la casilla *Reproducir sonido en segundo plano* se encuentra seleccionada; en tal caso, el sonido de cualquier película que se está reproduciendo continuará oyéndose aunque se active otra ventana u otra aplicación. Si esta opción está seleccionada, podremos reproducir varios archivos de audio de forma simultánea. Es posible modificar el volumen de cada uno de ellos para obtener el balance deseado. Si seleccionamos *Reproducir sólo el de la película activa*, el sonido de las películas cuya ventana no está activada será inaudible.

9 Elección de un sintetizador para reproducir archivos MIDI

Avanzado

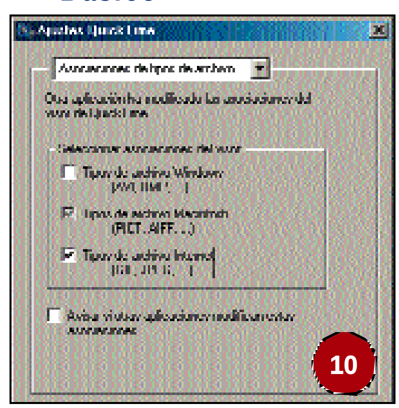
Para los amantes de la música MIDI, QuickTime ofrece la posibilidad de elegir un sintetizador para la reproducción de nuestros archivos musicales. En un principio, el reproductor de Apple utiliza su propio software sintetizador para reproducir archivos MIDI. Sin embargo,



tenemos la opción de usar nuestro propio sintetizador MIDI y seguir una serie de pasos. Lo primero es dirigirnos al panel de configuración que QuickTime instala en el *Panel de control* de Windows. La ruta es *Inicio/Configuración/Panel de control*. Después de hacer doble clic en el icono correspondiente, debemos elegir la opción *Música* de la lista de ajustes que podemos configurar. Una vez hecho esto, nos aparecerá la lista de sintetizadores MIDI de los que elegiremos aquel que deseemos.

10 Abrir archivos descargados de Internet con QuickTime

Básico

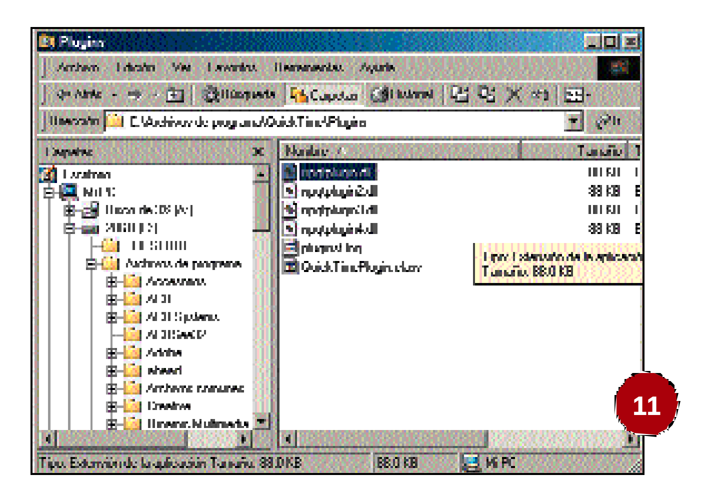


Es posible que nuestro equipo no reconozca ni abra automáticamente algunos de los archivos que descarguemos o recibamos desde la Web. En ocasiones QuickTime puede abrir este tipo de archivos; de hecho, reconoce más de 50 formatos diferentes como WAV, AIFF, AVI o BMP. Si nos encontramos con un archivo de gráficos, sonido o vídeo que no se pueden abrir, podemos probar a hacerlo con QuickTime. Para realizar esto de forma automática, debemos acudir al *Panel de ajustes* del *Panel de control* como en el truco anterior. Una vez allí debemos seleccionar de la lista *Asociaciones de tipo de archivo*. En la nueva ventana que nos aparece tenemos tres selecciones posibles: archivos de Windows, de Macintosh y de Internet. Si seleccionamos esta última casilla, conseguiremos que automáticamente QuickTime abra los archivos de la Web que sean soportados. La última casilla que aparece prepara al reproductor de Apple para que nos avise en el caso de que algún otro programa modifique alguna de estas asociaciones.

11 Cómo usar un navegador web para visualizar películas

Intermedio

Nuestro navegador web permitirá visualizar películas QuickTime si tenemos instaladas las extensiones QuickTime en nuestro equipo y el módulo del navegador apropiado. Debemos hacer lo siguiente: colocar la biblioteca «npqtplugin.dll» en la carpeta QuickTime del navegador en cuestión. Este *plug-in* lo podemos encontrar en la capeta *Plugins* que se encuentra dentro del directorio donde hayamos instalado QuickTime. Si no vemos el archivo, posiblemente sea porque es oculto y no tenemos la opción activada para visualizar este tipo de archivos. Las películas QuickTime integradas en una página web aparecen en una ventana del navegador. Si la película no empieza a visualizarse automáticamente, tenemos que hacer clic en el botón de

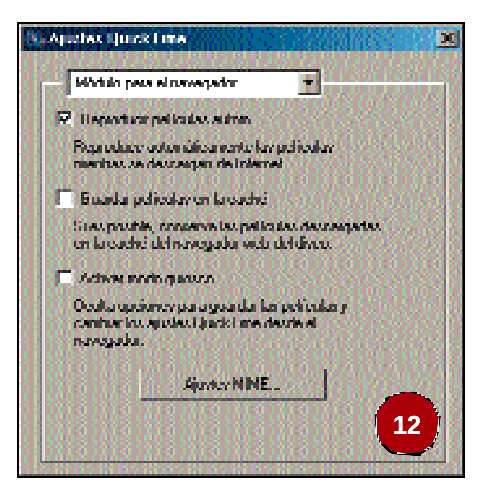


reproducción o *Play*. Es posible que la secuencia tarde un poco en comenzar, ya que al menos una parte de la misma debe descargarse antes en el equipo.

12 Ajuste óptimo de una película a través de Internet

Intermedio

Al visualizar una película desde el navegador web, podemos acceder al panel de ajustes de QuickTime Plugin haciendo clic en la flecha situada en el extremo derecho de la ventana donde se reproduce la secuencia. Allí podemos ajustar, por ejemplo, la *velocidad de conexión* para optimizar la reproducción de secuencias en tiempo real a través de Internet. Esta velocidad puede ser distinta a la máxima que alcanza nuestro módem. Otra opción es la de *Ajustes MIME* donde seleccionamos cuál de ellos queremos reproducir; *Ajuste del idioma* para cuando hay grabadas varias pistas de audio y podemos elegir entre una de ellas; *Cache de disco*, que nos permite guardar las secuencias en la cache para optimizar el rendimiento en el caso de que queramos visualizar la misma película varias veces y, por último, la *Reproducción automática*: algunas películas se han configurado para su reproducción tan pronto como se descargan y, con esta característica, podemos reproducir todas automáticamente, independientemente de su configuración.



QuickTime 5 Public Preview 3

Apple no quiere que su famoso reproductor multimedia caiga en el olvido, solapado por Windows Media Player y Real Player. Para evitar esto, está realizando esfuerzos por «modernizarse» e igualar en calidad a la competencia. Para ello, está a punto de lanzar la versión 5 de su *player*, que cuenta con una lista muy interesante de mejoras y novedades. Entre ellas, se puede cambiar el aspecto de la interfaz a través de las populares *skins*; su interfaz de por sí ha sufrido un importante lavado de cara y ofrece una imagen más estilizada y elegante, a la vez que es más sencilla de utilizar por el usuario. Además, la organización de nuestros contenidos multimedia es mucho más eficaz y potente. Otra curiosa función es la *Protección contra saltos* que nos garantiza una reproducción más fluida y sin interrupciones con la ayuda de *QuickTime Streaming Server 3*. También se añade el soporte para Flash 4, por lo que se incrementa la experiencia multimedia con la potencia de Flash. En el terreno de la Realidad Virtual, que tan presente tiene QuickTime, ahora se da soporte a modelos cúbicos con 360º de libertad de movimientos, lo que se denomina *VR Cubic*, y que nos permite una inmersión total en mundos 3D. Para los amantes del sonido, el nuevo sintetizador incorporado soporta ficheros DLS y *SoundFonts*, lo que multiplica por dos la riqueza del audio. Por otro lado, la capacidad de reproducción MPEG-1 permite visualizar contenido de este tipo, tanto de forma local como a través de Internet. Asimismo, se mejora el Códec DV, lo que posibilita «renderizar» vídeo digital más rápido que antes. Por último, para los usuarios de Mac, se ha mejorado el soporte para *AppleScript*, lo que permite automatizar la mayoría del trabajo. Esto incluye la habilidad de convertir cualquier fichero QuickTime en una película que se «autorreproduce» y se «autocierra». Para terminar, conviene decir que aún no está disponible esta versión 5 y lo que se puede encontrar en *www.apple.com/quicktime/preview* es la tercera *preview* pública, que está diseñada para ser probada por el mayor número posible de usuarios de cara a pulir, en la medida de lo posible, la versión final que estará disponible muy pronto.



Ver películas DVD en el PC

Requisitos para disfrutar del cine en nuestro ordenador

La aparición del DVD (*Digital Versatile Disc*) ha supuesto una auténtica revolución en la industria cinematográfica. La buena acogida que las películas editadas en este formato están teniendo entre los aficionados al cine doméstico (*Home Theater*), está incrementando a un ritmo imparable el número de lanzamientos que las productoras ponen a disposición del gran público. Si bien hace una década el llamado Séptimo Arte pasó por una difícil etapa en nuestro país, en la actualidad está viviendo una de las épocas más prósperas en muchos años. La sensación de grandiosidad y sorpresa que se experimenta cuando uno disfruta de una buena película en su sala de cine favorita es inigualable. Pero ahora tenemos el DVD. La excelente calidad de imagen y sonido de las películas editadas en este formato permite que todos aquellos que amamos el cine podamos disfrutar en casa de sensaciones similares a las que experimentamos en una sala de cine.

Lo que en un principio era una tecnología de almacenamiento de información orientada al sector informático, ha encontrado su mejor aliado en la industria cinematográfica. Las productoras, conscientes del gran volumen de negocio que puede generar la edición de sus mejores producciones en este formato, lanzan al mercado no sólo sus más recientes éxitos, sino también los grandes clásicos en versiones remasterizadas.

Aunque puede parecer que para disfrutar del «cine en casa» es necesario realizar una considerable inversión, no es así si disponemos de un PC doméstico. El ordenador personal, que habitualmente utilizamos para contabilizar los gastos del hogar y para jugar una partidilla de vez en cuando, puede proporcionarnos momentos entrañables disfrutando de nuestras películas favoritas, siempre y cuando esté convenientemente equipado.



1 El origen de todo

Básico

Cuando en 1988 los laboratorios CSELT de Turín desarrollaron el estándar MPEG, pocos podíamos imaginar la enorme revolución que esta tecnología tendría a nivel cinematográfico. Uno de los algoritmos pertenecientes a esta familia de estándares, el MPEG-2, constituye la base sobre la que se asienta el DVD-Vídeo. Su utilidad radica en la excelente relación calidad / espacio de almacenamiento que ofrece, ya que en 4 o 5 Gigabytes permite almacenar una película completa, con una calidad de imagen muy superior a la del formato VHS y un sonido equiparable al que podemos encontrar en las mejores salas cinematográficas. Sin embargo, para poder disfrutar de esta tecnología, nuestro PC ha de cumplir necesariamente dos condiciones: debe tener potencia suficiente para decodificar el formato MPEG-2 e integrar una unidad lectora de DVDs.

2 Alta tecnología

Intermedio

El algoritmo MPEG-2 es un método de compresión de vídeo que utiliza complejas transformaciones matemáticas, como la DCTF (*Discrete Cosine Transform Filter*) o la FFT (*Fast Fourier Transform*), para reducir

sustancialmente el tamaño de un vídeo digital sin que se aprecie ningún tipo de disminución en la calidad del mismo. Para interpretar la información comprimida, es necesario «deshacer» estas operaciones, para lo que se requiere una gran potencia de cálculo en operaciones de coma flotante. Como es lógico, el proceso de decodificación impone una carga de trabajo considerable para la CPU de cualquier PC, lo que implica que sólo los microprocesadores de última generación sean capaces de, utilizando el software apropiado, realizar esta labor manteniendo una tasa de *frames* por segundo (fps) aceptable.

3 La unidad lectora

Básico

Aunque las dimensiones de un disco DVD coinciden con las de un CD estándar, el tamaño y la distancia entre los huecos que permiten codificar la información binaria almacenada en un DVD es considerablemente inferior al de un CD. Esta importante característica permite que podamos almacenar en un DVD hasta 18 Gbytes de información, eso sí, utilizando para ello ambas caras y dos capas de escritura. Este alto grado de miniaturización de los huecos que pueblan la superficie de un DVD, hace imposible la utilización de un lector de CDs convencional para leer los datos almacenados en este soporte. El haz del láser que incorpora una unidad lectora de DVDs es más preciso que el de una unidad destinada a leer CDs, característica que le permite leer la información almacenada en este soporte y también en CDs convencionales. Esto se traduce en que, con una unidad lectora de DVDs podemos leer CDs sin ningún problema, pero nunca podremos realizar la operación inversa.



3

La utilización de un haz láser para realizar la operación de lectura no genera ningún tipo de desgaste en la superficie del DVD, lo que permite que podamos ver una y otra vez nuestras películas favoritas conservando la calidad del primer día.

4 Diversas posibilidades

Básico

Para reproducir nuestras películas en formato DVD tenemos dos posibilidades. La primera de ellas consiste en utilizar una aplicación especializada en la descompresión de vídeo comprimido con el algoritmo MPEG-2; la segunda se basa en utilizar una tarjeta descompresora por hardware. La primera de las opciones es la más sencilla de llevar a cabo, ya que no precisa la instalación de ninguna tarjeta en nuestro ordenador y además es la más económica, puesto que el precio de este tipo de software no suele ser muy alto. La segunda opción es algo más cara, porque es necesario adquirir la citada tarjeta descompresora, cuyo precio oscila entre las 12.000 y las 15.000 pesetas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la configuración del ordenador que vamos a utilizar para disfrutar con nuestras películas determina la opción que debemos escoger. Si nuestro PC es antiguo (tiene un microprocesador AMD K6, Intel Pentium II o similar) y no tiene una cantidad de memoria demasiado grande (64 Mbytes o menos), la mejor opción es adquirir una tarjeta descompresora. Sin embargo, si tenemos un PC dotado con un microprocesador AMD Athlon/Duron, un Intel Pentium III o similar, podemos disfrutar de nuestras películas sin problemas, utilizando una aplicación de las muchas que podemos encontrar en Internet. Los poseedores de Windows Millennium pueden utilizar, para reproducir sus películas, la aplicación que Microsoft incorpora de serie en este sistema operativo. Esta herramienta se encuentra en la siguiente ruta: *c:\windows\dvdplay.exe*.

5 Descompresión por software

Intermedio



5

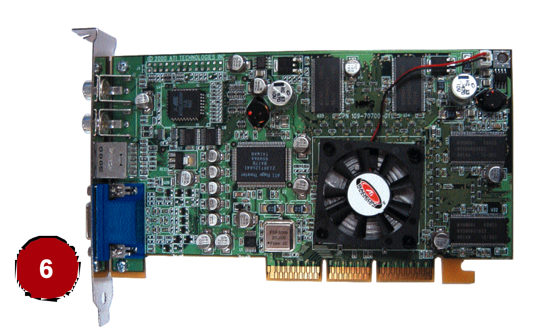
El proceso de descompresión por software supone un considerable esfuerzo de procesamiento por parte del microprocesador del ordenador. El «cerebro» de nuestra máquina debe ser capaz de interpretar las complejas transformaciones matemáticas que permiten almacenar vídeo en un espacio de almacenamiento considerablemente reducido. Este proceso de decodificación de la imagen y el sonido almacenados en soporte digital permite obtener unas cotas de calidad muy superiores a las ofrecidas por el formato de vídeo VHS.

Algunas aplicaciones de reproducción de películas en DVD por software descodifican el sonido en formato Dolby Digital 5.1, lo que nos permite disfrutar de 6 canales de sonido, siempre y cuando dispongamos de las salidas necesarias para conectar los 5 altavoces satélites y el *subwoofer* que utiliza esta especificación de los laboratorios Dolby.

6 El papel de la tarjeta gráfica

Intermedio

Son muchos los fabricantes de tarjetas gráficas que presumen de fabricar productos capaces de reproducir DVD-Vídeo. Esta afirmación es sólo cierta a medias. Lo que en realidad hacen estas tarjetas es apoyar a la CPU en el proceso de decodificación, aliviando a ésta de una pequeña parte de la carga que este proceso impone. La mayor parte de las tarjetas incorporan para ello un motor hardware de compensación del movimiento, que

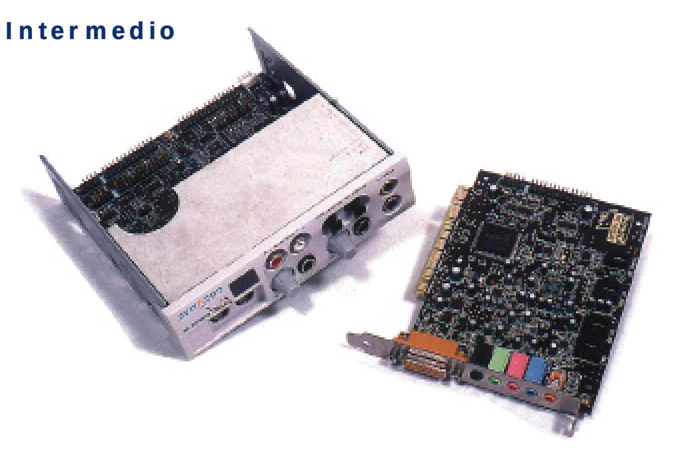

6

junto a un microprocesador potente, garantiza una reproducción satisfactoria de películas en DVD.

Si disponemos de un equipo modesto, tendremos que recurrir a una tarjeta especializada en la descompresión MPEG-2 por hardware, o bien podemos echar mano de los productos de un conocido fabricante de tarjetas gráficas: Ati. Si bien sus productos no liberan a la CPU totalmente de la carga que impone el proceso de decodificación (de hecho ni siquiera las tarjetas descompresoras de MPEG-2 que disponen de hardware especializado lo consiguen totalmente), aquellos basados en los procesadores gráficos Rage 128 o superiores consiguen liberar a nuestro micro de más del 70% de la carga global. Con ello conseguimos que el rendimiento del sistema mejore notablemente, lo que permite disfrutar de la reproducción de películas en DVD en equipos más modestos de lo habitual si carecemos de hardware especializado. Para conseguir esta excelente calidad de reproducción, los ingenieros de Ati han recurrido a dos tecnologías clave: el motor hardware de compensación del movimiento (que casi todos los fabricantes incorporan en sus tarjetas) y la IDCT (*Inverse Discrete Cosine Transform*). Mientras la primera es la encargada de optimizar la calidad de la reproducción, la segunda es la responsable de liberar a la CPU de prácticamente toda la carga impuesta por el proceso de descompresión.

7 Descompresión por hardware

Intermedio



Esta es la opción recomendable para usuarios que disponen de equipos modestos, tales como los que cuentan con un AMD K6, Intel Pentium II o similar. Sin embargo, puede interesar también a usuarios que, aun disponiendo de un equipo potente, deseen beneficiarse de alguna de las características que este tipo de productos ofrece. Entre ellas, destacan las salidas externas de TV o el conector SP/DIF que permite conectar un decodificador/amplificador Dolby Digital o DTS externo a nuestra tarjeta descompresora.

El proceso realizado por este tipo de productos para llevar a cabo la descompresión coincide plenamente con lo comentado en los pasos anteriores. La única diferencia es que estas tarjetas integran un chip que realiza la compensación de movimiento, la IDCT y otras transformaciones liberando a la CPU prácticamente en su totalidad del proceso de decodificación. El número de fabricantes que desarrollan este tipo de productos es amplio; sin embargo, en nuestro país son básicamente dos los modelos que podemos encontrar sin dificultad. Tanto la REALmagic Hollywood Plus de Sigma Designs como la Creative Dxr3 son excelentes opciones que satisfarán las necesidades de los usuarios más exigentes. Entre sus características más interesantes, ambas tarjetas permiten la reproducción simultánea de películas DVD en el monitor del ordenador y en una televisión conectada a la salida que ambos productos incorporan para ese fin.



8 Reproducción en un televisor

Básico

Si lo que deseamos es disfrutar de nuestras películas en un televisor tenemos dos opciones que nos permitirán hacerlo cómodamente. La primera y más sencilla consiste en utilizar la salida de TV (vídeo compuesto) que incorporan algunas tarjetas gráficas. Este tipo de salidas permiten disfrutar no sólo de nuestras películas en DVD en el televisor, sino también de los juegos y, en general, de todas las imágenes generadas por la tarjeta de vídeo. Casi todas permiten la visualización simultánea en ambos dispositivos, pero debemos tener en cuenta que, en las que integran un único RAMDAC, es necesario configurar nuestro monitor para que trabaje a la misma frecuencia de refresco que la televisión, siendo la habitual 50 Hz.

La segunda opción consiste en utilizar la salida de vídeo compuesto que integran la mayor parte de las tarjetas decodificadoras MPEG-2. En este caso, debemos sopesar si la adquisición de una de estas tarjetas compensa. Como comentamos anteriormente es la opción idónea para usuarios con equipos modestos, aunque cualquier usuario puede beneficiarse de la liberación de recursos de la CPU que estos productos generan, permitiendo ver nuestras películas favoritas mientras, por ejemplo, escribimos una carta o enviamos un correo electrónico.

9 Dolby Digital en nuestro PC

Intermedio

Uno de los principales alicientes del formato DVD-Vídeo es, sin duda, el excelente sonido que ofrece. La calidad de audio de los formatos Dolby Digital 5.1 o DTS es impresionante, de hecho, la segunda tecnología es la utilizada actualmente en las mejores salas cinematográficas. Prácticamente todas las películas modernas incluyen una pista de audio en castellano codificada en formato Dolby Digital 5.1, no obstante, el número de lanzamientos que incorporan además otra pista en formato DTS es, por el momento, escaso en la zona 2 (a la que pertenece España).

Para poder disfrutar de ellas es necesario disponer de un decodificador/amplificador de audio y del correspondiente conjunto de altavoces, formado habitualmente por 5 satélites y 1 *subwoofer*.

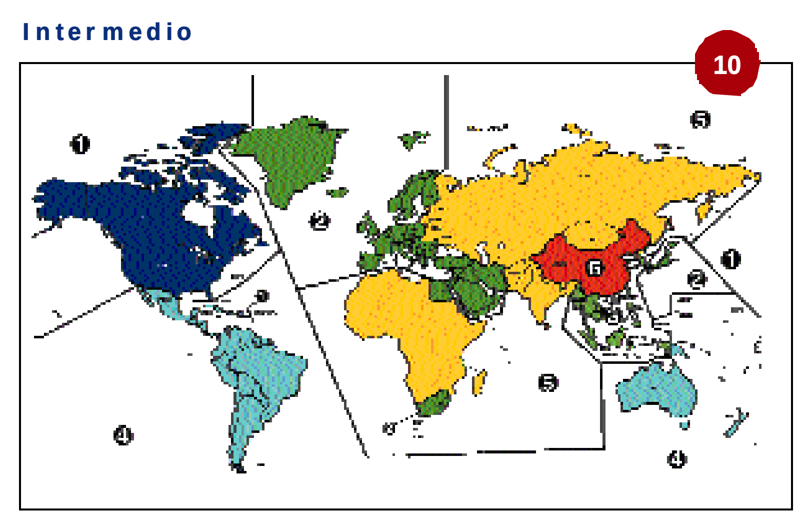


La colocación de cada uno de estos altavoces es de vital importancia, ya que de ello depende la correcta propagación del sonido a través de la habitación y el que los espectadores perciban los efectos de sonido envolvente como tales. Para ello, es necesario colocar un satélite encima del monitor, por el que escucharemos los sonidos emitidos por el canal central, dos a ambos lados del mismo, dos situados en los laterales y ligeramente por detrás de la posición de los espectadores, y el *subwoofer* lo idóneo es colocarlo cerca del suelo y lo más próximo a una pared, de forma que la reproducción de los sonidos graves sea lo más efectiva posible.

Utilizando esta disposición de los altavoces disfrutaremos de nuestras películas en DVD con un sonido similar al exhibido en las salas de cine, y el espectador podrá sentirse parte del espectáculo del *Home Theater*.

10 Codificación por zonas

Intermedio



Todos los aficionados al cine conocen sobradamente el considerable retraso con el que las películas se estrenan en nuestro país con respecto a la fecha de estreno en EEUU, segundo país productor de cine en el mundo, curiosamente después de India. Esta demora es consecuencia lógica del proceso de doblaje principalmente, pero puede generar una curiosa situación en el terreno del DVD. ¿Qué sucedería si una película es puesta en venta en versión DVD simultáneamente a su exhibición en las salas cinematográficas? Esta situación, que en principio puede parecer anecdótica, podría producirse si los lanzamientos en DVD se realizan simultáneamente en EEUU y en Europa como principales consumidores de esta tecnología. Precisamente éste es el motivo por el que se ha ideado un sistema de codificación zonal como método de protección, que impide la reproducción de películas pertenecientes a una zona en un reproductor de otra diferente. Por supuesto, la fecha de lanzamiento de una película en formato DVD se ajusta a su correspondiente estreno cinematográfico en esa misma zona, lo que habitualmente se traduce en varios meses de retraso a partir de la fecha en que la película es retirada de las salas cinematográficas, aunque esto depende fundamentalmente de la productora o distribuidora responsable de la película.

Actualmente, se pueden encontrar en el mercado reproductores DVD multizona que permiten disfrutar de cualquier película, independientemente de la zona a la que pertenezca. En el caso de la reproducción de un DVD en un ordenador, es el propio software de reproducción el que durante el proceso de instalación pregunta al usuario a qué zona pertenece, de modo que, a partir de ese momento, no podrá reproducir películas pertenecientes a otra zona. Sin embargo, habitualmente este tipo de aplicaciones permite al usuario cambiar varias veces el código de zona, bloqueándose cuando se supera cierto número de cambios.

11 DVD vs. VHS

Intermedio

Las ventajas que una película en formato DVD tiene sobre su homónima en VHS son claras. Ya hemos mencionado que la calidad de sonido de una película en DVD suele ser muy superior a la ofrecida por una cinta VHS. Mientras que la primera puede ser disfrutada en formato Dolby Digital 5.1 o DTS de 6 canales, el mejor sonido disponible en el segundo formato es estéreo de dos canales. Esto no significa que necesariamente la calidad del sonido de una cinta VHS deba ser inferior a la de un DVD, ya que, desgraciadamente, algunas películas antiguas se han editado en DVD con sonido mono o estéreo de deficiente calidad, ofreciendo un resultado similar e incluso inferior al del VHS, pero no es lo habitual.

La calidad de la imagen es otro de los puntos fuertes de las películas en DVD. Este formato nos permite disfrutar de imágenes definidas por 480 líneas horizontales con una resolución de 780 x 420 *pixels*, frente a las 250-270 líneas que ofrece el formato VHS, lo que da al primero una calidad de imagen considerablemente superior.

Las diferencias existentes entre una película almacenada en una cinta de vídeo VHS o en un DVD no sólo atañen a la calidad de imagen y de sonido, sino también a otros aspectos, como el desgaste del soporte. Mientras que una cinta de vídeo sufre una pérdida considerable de calidad como consecuencia de la acción de los cabezales de lectura a medida que se realizan las sucesivas reproducciones, la información del DVD es leída por un láser que no produce ningún tipo de desgaste del material en el que está codificada la información. Otro factor a tener en cuenta es que la información de una cinta de vídeo se encuentra almacenada en una cinta magnetizada susceptible de degradarse ante la acción de campos magnéticos externos. No obstante, la información almacenada en un DVD está registrada físicamente en la superficie del mismo por medio de pequeñas hendiduras que no pueden ser alteradas a menos que se produzcan rayaduras o impactos en la superficie el DVD.



Pero hay un factor en el que el formato VHS supera al DVD, y es que permite grabar señales procedentes de fuentes de vídeo externas, como la antena de televisión, aunque esto será por poco tiempo, ya que empiezan a aparecer en el mercado las primeras grabadoras de DVD compatibles con los repro-

ductores estándar.

12 Formato de los discos DVD

Intermedio


12

La diferente duración de las películas y cantidad de contenido adicional que ofrece cada una de ellas, ocasiona que se puedan encontrar en el mercado filmes grabados en soportes de diferente capacidad. Los discos DVD pueden grabarse disponiendo la información en dos capas, lo que permite aumentar considerablemente la capacidad de almacenamiento de este tipo de ingenios. La capacidad que se consigue utilizando una única capa es de casi 5 Gbytes, espacio suficiente para almacenar una película con una duración ligeramente superior a las dos horas. Pero, cuando la película supera esta duración o su versión en DVD incorpora una cantidad apreciable de material adicional, es necesario disponer de más capacidad de almacenamiento. La utilización de dos capas permite conseguir un máximo de prácticamente 9 Gbytes de capacidad. Incluso podemos encontrar películas almacenadas en DVDs grabados por ambas caras, lo que permite conseguir una capacidad cercana a los 18 Gbytes en los llamados DVD-18, que emplean doble capa y doble cara.

13 Características especiales

Básico

Uno de los principales valores añadidos de las películas en DVD es la posibilidad de disfrutar de los diálogos en varios idiomas,


13.1


13.2

entre ellos el idioma original, que habitualmente suele ser inglés. Si a esto sumamos el hecho de poder subtitular la película en un gran número de idiomas, acceder directamente a una escena, disfrutar de escenas eliminadas en el montaje final, de los comentarios del director, visualizar los *story boards*, información sobre la biofilmografía del reparto y equipo técnico, modificar el ángulo de visualización en algunas escenas, trailers cinematográficos, etc., podemos comprobar cómo en la actualidad este formato no tiene competencia en la reproducción de vídeo. Es cierto que no todos los lanzamientos en DVD poseen esta enorme cantidad de contenido extra, pero poco a poco va aumentando el número de películas presentadas en excelentes ediciones repletas de material

Vídeo en casa con el CODEC DivX

Explicamos el proceso de comprimir películas para verlas en el PC



El vídeo en formato digital para su visualización en sistemas PC ha avanzado muchísimo en los últimos años. Desde la aparición del primer reproductor multimedia en los tiempos de Windows 3.1, que únicamente incluía soporte para el formato *Video for Windows*, el conocido AVI, han llegado hasta nuestras manos, con mayor o menor éxito, algunos centenares de compresores de vídeo y audio. El ejemplo más patente es la música en formato MPEG-1 Layer 3 (más conocido como MP3), que se ha convertido en el estándar de la música digital para PC gracias en parte a la popularidad de Internet. Este hecho se ha basado en los excelentes ratios de compresión de este formato que permite codificar, hasta en una proporción de 40:1, archivos musicales con una pérdida apenas perceptible de la calidad. Sin embargo, pese a los avances realizados en la compresión de vídeo, hasta hace bien poco todavía no existía un formato que permitiera distribuir vídeos con una calidad alta en unos tamaños de archivo relativamente moderados, y sin necesidad de tener caros y potentes equipos armados de tarjetas aceleradoras de última generación. La evolución de los estándares creados por el MPEG Group, con su formato MPEG-2 a la cabeza, han propiciado la distribución en masa de películas en formato digital, gracias en parte a la creación y popularización de los DVDs, que proporcionan una capacidad de almacenamiento entre 15 y 30 veces más grande que la de un CD convencional. Aun así, este formato de compresión necesita más de 1,5 Gbytes para almacenar una hora de vídeo, eso sí, con una calidad de visionado excelente y sonido en 5 canales. Sin embargo, todavía son muchos los equipos que no cuentan con unidad DVD o tarjeta descompresora, necesaria para decodificar e la imagen MPEG-2 contenida en el DVD, sin sobrecargar en exceso el trabajo del procesador, a lo que, si añadimos el alto precio de los discos y la imposibilidad de su copia, ha propiciado la aparición de formatos de vídeo alternativos.

Reproducir vídeos en formato DivX

1 Qué es DivX MPEG-4

Básico / -

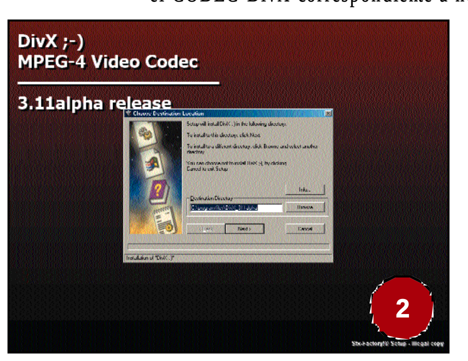
DivX es una versión modificada del codec MPEG-4, un novedoso algoritmo que consigue un resultado excelente en la compresión de películas. Aplicando un descenso progresivo en la calidad de la imagen de vídeo y el sonido, DivX permite comprimir una película hasta en una proporción de 25:1, permitiendo distribuir en un CD-ROM una película con una calidad alta de vídeo y sonido. Para poder ver y crear vídeos basados en formato DivX tendremos que instalar en nuestro sistema el CODEC DivX. Un CODEC es un sistema codificador-descodificador, una aplicación que permite procesar unos datos transformándolos en otros diferentes mediante el uso de unos determinados parámetros y procesos, y viceversa.



2 Instalación del CODEC

Básico

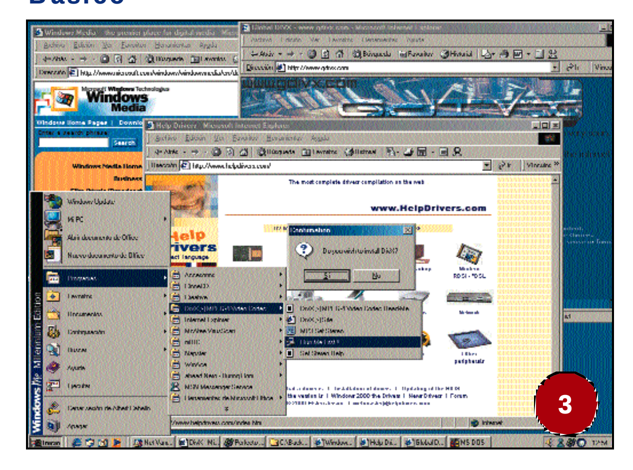
El proceso de instalación del CODEC en nuestro sistema es bastante sencillo, teniendo únicamente que descargar de la web *http://divx.ctw.cc* el CODEC DivX correspondiente a nuestra plataforma y, una vez en nuestro ordenador, ejecutar el archivo «divx_3xx.exe». Se iniciará entonces un proceso típico de instalación Windows, tras el cual quedarán copiados en el directorio *C:\PROGRAM FILES* de nuestro sistema los archivos que forman el CODEC DivX. Tras el proceso de copia de archivos, en nuestro menú *Inicio/Programas* se habrá creado



una carpeta *DivX ;-) MPEG-4 Video Codec* en la que tendremos que hacer doble clic sobre el enlace *Run me First* que registrará en el sistema los archivos que forman el CODEC. Este proceso requerirá la confirmación del usuario a la hora de sobrescribir archivos que forman parte del CODEC MPEG incluido en Media Player, que tendremos que confirmar pulsando sobre el botón *Sí*. En algunos casos tendremos que reiniciar el sistema para que los cambios surtan efecto.

3 Otros programas necesarios

Básico

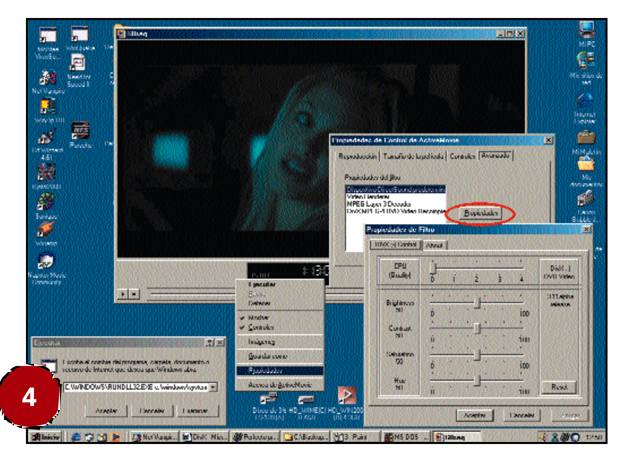


La versión Windows del CODEC DivX está diseñada para su uso con Windows Media Player 6.4. Normalmente bajo esta versión obtendremos una imagen más fluida, ya que consume menos recursos que la última versión 7.0. Sin embargo, el modo de visionado *Pantalla completa* se comportará mejor en Windows Media Player 7.0, máxime si la película tiene recortados los marcos superior e inferior, ya que mientras WMP 7.0 centra la imagen en pantalla, WMP 6.4 expande la imagen por toda la pantalla, perdiendo la relación de aspecto. Existe un reproductor más rápido y que consume menos recursos de sistema, llamado Global DivX y que podemos descargar de la web *www.gdivx.com*. En cualquier caso, necesitaremos un equipo con al menos un procesador de 500 MHz, tarjeta aceleradora con sus controladores actualizados (los podemos encontrar en *www.helpdrivers.com*) y las librerías multimedia DirectX, en sus versiones 7.0 u 8.0 (DirectX 7.0 se ha comportado de forma más rápida en la generación de las imágenes de vídeo).

4 Reproducir vídeos DivX

Intermedio

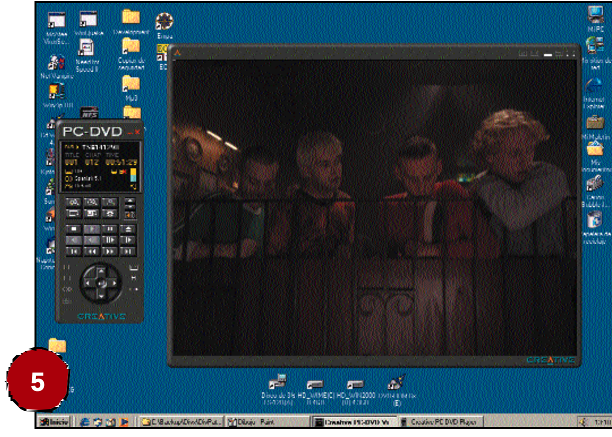
Una vez instalados los programas necesarios y el CODEC, reproducir un vídeo en formato DivX será igual de sencillo que un vídeo de cualquier otro formato. Adicionalmente, en sistemas Windows 9x, podremos visualizar los vídeos con el antiguo Active Movie, a través del menú *Inicio/Ejecutar* con el siguiente comando *C:\WINDOWS\RUNDLL32.EXE c:\windows\system\amovie.ocx,RunDll /play película.avi*. A diferencia del resto de reproductores de Windows, Active Movie permite configurar «al vuelo» las opciones de los CODEC utilizados durante la reproducción. Para ello pulsaremos el botón derecho del ratón sobre la ventana del programa seleccionando la opción *Propiedades* del menú contextual. En la pestaña *Avanzado* podremos editar las características del motor de renderizado de vídeo (presentación en pantalla de la imagen), la calidad y uso de CPU de la decodificación del audio MP3 (que no se puede configurar mientras reproducimos el vídeo) y del descompresor de vídeo DivX (prioridad de uso de la CPU y ajustes de pantalla: brillo, contraste, saturación y color).



Crear vídeos en formato DivX

5 Pasos previos

Básico



Para crear nuestros propios vídeos DivX basados en películas en formato DVD, necesitaremos contar con un potente ordenador, con un procesador de 500 MHz como mínimo, aunque es recomendable 800 MHz o más. Para almacenar el vídeo resultante, el archivo de sonido si es necesario y el archivo de intercambio de Windows, necesitaremos al menos 1,5 Gbytes de espacio libre en disco, preferiblemente desfragmentado. Nuestra unidad de DVD deberá ser 6x mínimo y tener una tarjeta descodificadora MPEG-2 funcionando correctamente bajo Windows 9x o NT-2000.

6 El programa FlaskMpeg

Básico / -

Aunque existe un proceso más avanzado para la creación de vídeos DivX, utilizando varios programas que permiten desencriptar y optimizar la compresión tanto de audio como de vídeo, existe un programa que aúna todas estas tareas, ya que permite crear vídeos DivX de una forma sencilla y sin necesidad de configurar complejos parámetros. Su nombre es FlaskMpeg, cuya página web es *http://go.to/flaskm-*

peg. En la sección de descarga encontraremos tres distribuciones diferentes: la versión original, compatible con todos los procesadores actuales, y dos distribuciones con el ejecutable únicamente optimizado para AMD e Intel respectivamente. Una vez descargadas e instalados correctamente, con FlaskMpeg podremos automáticamente desencriptar la protección «anticopia» en la que están basados los vídeos DVD, extraer la imagen y sonido directamente al formato de audio y vídeo que seleccionemos y configurar en nuestro vídeo final tanto idiomas de audio como subtítulos.

7 Iniciar FlaskMpeg

Básico

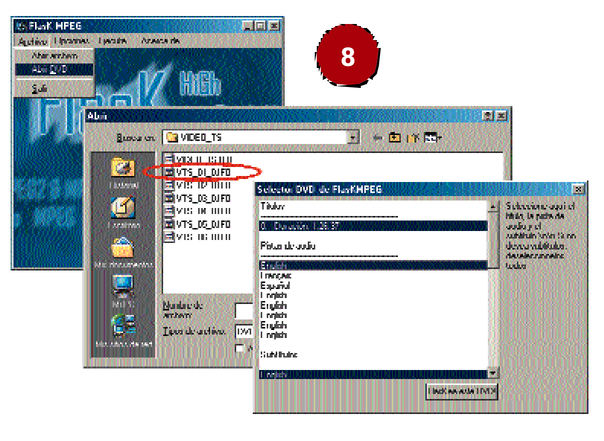


En primer lugar, insertaremos el DVD en el lector y reproduciremos los primeros instantes de la película, para asegurarnos de que el lector acepta el DVD. Para cambiar el formato de compresión de nuestra película, iniciaremos el programa FlaskMpeg. En esencia, FlaskMpeg lee archivos comprimidos en MPEG-1 y MPEG-2 (formatos en los que se codifican las películas de un DVD) y los convierte en DivX o cualquier otro formato de vídeo y audio instalado en el sistema. FlaskMpeg permite además modificar muchos parámetros tanto de vídeo (resolución, *frame rate*, etc.) como de audio (frecuencia de muestreo, por ejemplo). Tras iniciar FlaskMpeg por primera vez, escogeremos el idioma de la interfaz del programa. Podremos elegir entre varios, incluidos castellano y catalán. El paso siguiente será seleccionar en el menú *Archivo* la opción *Abrir DVD* si la película que queremos convertir a DivX se encuentra en un DVD comercial.

8 Multilenguaje

Básico

Debido al diseño de los vídeos DVD, que incluye varios idiomas y diferentes subtítulos para su reproducción, tendremos que escoger las propiedades de nuestro vídeo final. De la lista de *Títulos* seleccionaremos aquel cuyo tiempo se ajuste al tiempo de la película. Normalmente, sólo aparecerá una opción en el apartado *Título* por archivo «.ifo» abierto. Sin embargo, a veces pueden aparecer más partes pequeñas que corresponden a los añadidos de logos de las distribuidoras, etc. En el apartado *Pistas de audio* escogeremos el idioma que queramos para el audio. A veces puede aparecer dos veces el mismo idioma. Esto es debido a la codificación de una versión de audio en Dolby Digital 5.1 y otra en Dolby Surround Prologic. Por último, si es necesario escogeremos un idioma de *Subtítulo*, aunque debemos tener en cuenta que se mostrará en la película resultante siempre, sin opción de eliminarlo, ya que formará parte de la imagen final. Normalmente no marcaremos ninguna opción bajo este apartado.



9 No todo acaba en el DVD

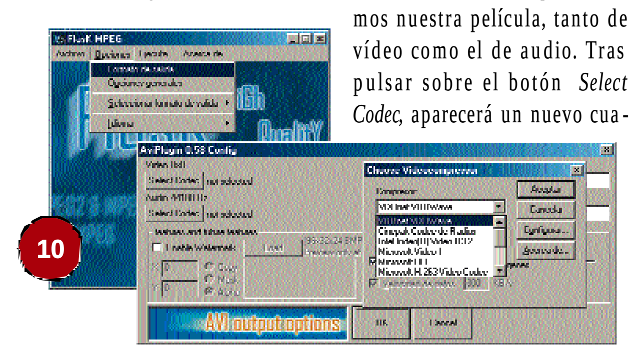
Básico

FlaskMpeg también permite procesar directamente archivos de vídeo codificados en los formatos MPEG-1 y MPEG-2, para lo que escogeremos en el menú *Archivo* la opción *Abrir archivo* y seleccionaremos la ruta del archivo de vídeo inicial.

10 Configuración inicial

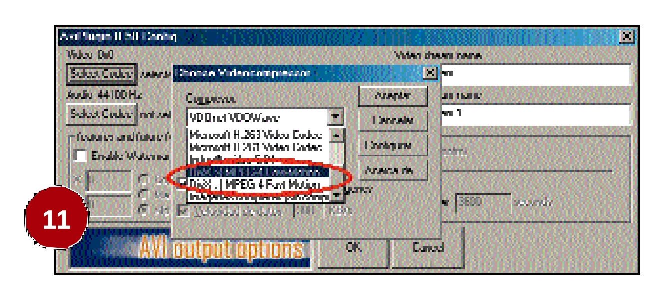
Básico

Tras finalizar las selecciones y pulsar sobre el botón *Flaskea este DVD*, tendremos que definir todas las opciones de codificación del archivo resultante. Para ello seleccionaremos bajo el menú *Opciones* el apartado *Formato de salida*. Aparecerá entonces el programa de configuración AviPlugin 0.58, donde definiremos el formato con el que crearemos nuestra película, tanto de vídeo como el de audio. Tras pulsar sobre el botón *Select Codec*, aparecerá un nuevo cuadro de diálogo en el que podremos seleccionar el compresor de vídeo que utilizaremos de entre la lista de CODEC instalados en el sistema.



11 El CODEC DivX apropiado

Intermedio



Sin embargo, empiezan aquí los problemas, ya que aparecen dos entradas para CODEC DivX al pulsar sobre el botón *Select Codec* del apartado *Video: DivX Fast motion* y *DivX Low Motion*. En teoría utilizaremos cada una de estas opciones dependiendo del tipo de película: la primera para películas dinámicas (con movimientos rápidos de cámara o mucha acción) y la segunda para películas pausadas (con escenas estáticas o poca acción). Normalmente escogemos *Fast Motion* y pulsaremos sobre el botón *Configurar*.

12 Configuración del CODEC

Avanzado

En la ventana de configuración del CODEC que hayamos seleccionado encontraremos tres controles. El primero de ellos indica cada cuantos segundos se insertará una «clave», algo que únicamente servirá para los efectos de montaje y/o post-edición de las pistas de audio o vídeo, que de momento no nos interesan. El segundo valor indicará el nivel de compresión de la imagen, que se realiza de forma similar a los «.jpeg». Este valor es de relación inversa, es decir, a mayor valor peor calidad pero mayor compresión, lo que se traduce en un menor espacio del archivo final. En la mayoría de casos, con valores medios (entre 40 y 60%) obtendremos una buena calidad de imagen. Por último, el tercero de los valores definirá el ratio de datos (*data rate*) de la película. Cuanto mayor sea el valor, mayor será la calidad que podremos dar a la película sin que afecte a la cantidad de imágenes por segundo (fps). El programa especifica un valor por defecto de 910 Kb/s, que podemos rebajar hasta los 850 sin que se resienta en exceso la calidad de la imagen.

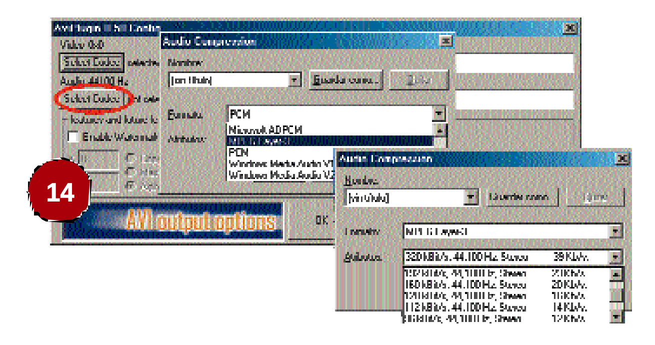
13 Determinar el valor del *Data Rate*

Avanzado

Determinar un valor apropiado del *Data Rate* es crucial para la correcta compresión de la imagen, de forma que pierda la menor calidad posible y que pueda ser almacenada en un CD, que es lo que nos interesa. Para obtener un valor máximo orientativo, utilizaremos la siguiente fórmula. En primer lugar, trasladaremos a segundos la duración del vídeo que queremos comprimir. Noventa minutos serán 5.400 segundos de reproducción. El valor máximo de bits que podemos destinar a la película se obtiene con la formula 650 Mb x 1.024 x8, que nos da un resultado de 5.324.800 bits. Este valor lo dividiremos por los segundos de reproducción del vídeo, en este caso 5.400, lo que nos dará un resultado de 986 aproximadamente. Con esto hemos obtenido la cifra máxima de Kbits por segundo de los que disponemos para nuestro vídeo sin sobrepasar el espacio de almacenamiento de un CD. A este valor tendremos que restarle los Kbits/seg del audio. El valor resultante será el que introduzcamos en el apartado *Data Rate* de la configuración del CODEC de vídeo. Sin embargo, el hecho de que introduzcamos el valor 900 no quiere decir que 900 Kbps sea la compresión constante del fichero final sino el techo máximo de datos al que someteremos el compresor. Si la escena lo requiere alcanzará este techo. Si la escena es estática y no lo requiere, no hará falta que alcance este techo y probablemente ahorrará algunos Kbits. Esta es la razón de que no podamos saber con exactitud cuánto nos ocupará el vídeo pero sí un valor aproximado de la calidad que podremos aplicar.

14 Seleccionar el formato de audio

Intermedio



Una vez configuradas las propiedades de la imagen, pulsaremos sobre el botón *Select Codec* del apartado *Audio*. Igual que anteriormente, se mostrará una lista con los CODEC de audio instalados en el sistema, ordenados en dos listas desplegables: por calidad y por formato. Normalmente, las opciones que tendremos disponibles serán: sonido PCM, MPEG-1 Layer 3 (MP3) o Windows Media Audio. Para que no se resienta la calidad de audio como mínimo tendremos que seleccionar el formato MPEG Layer 3 a 96k, aunque aconsejamos 128k. Para una calidad de audio perfecta, el valor máximo que podemos utilizar es 320, que sin embargo necesitará de gran cantidad de espacio en nuestro disco duro.

15 La «mosca» de la tele

Básico

Bajo el apartado *features and future features* encontramos la opción *Enable Watermark* que permite incluir un logotipo en las imágenes del vídeo que obtendremos, de forma similar a las populares «moscas» de la tele. Para ello cargaremos el archivo del logotipo, que deberá tener un formato mapa de bits y unas dimensiones de 96 x 32 *pixels*. Lo siguiente será decidir las coordenadas de la imagen, introduciendo los valores en las casillas X (eje horizontal) e Y (eje vertical), así como determinar el comportamiento de la marca de agua frente a la película, entre las opciones Copy, Mask y Alpha.



16 Opciones de vídeo

Avanazado

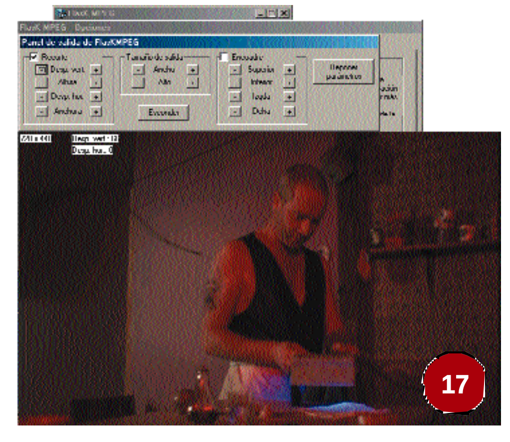
Tras haber configurado correctamente los CODEC de audio y vídeo, abriremos el apartado *Opciones generales* dentro del mismo menú *Opciones*. Este cuadro se organiza en varias pestañas, cada una de las cuales configura un aspecto diferente del vídeo que estamos a punto

de crear. En la pestaña *Vídeo* aparecerá, en primer lugar la resolución que tendrá el vídeo resultante. Por defecto la resolución propuesta será 352 x 288. Sin embargo, este valor lo podemos modificar a nuestro antojo, pulsando sobre el botón *Mostar Panel de salida* situado en la parte inferior derecha del cuadro. Partiendo del tamaño original de cualquier película (720 x 576), si esta película tiene un formato 4:3, la resolución de salida podrá ser de 640 x 480 (1.33:1). Esto ocurre en películas como Trainspotting o Eyes Wide Shut. Mientras que si la película es en formato 16:9, podremos seleccionar unas resoluciones de salida de 704 x Y, donde Y puede ser 304 (2.40:1) o 400 (1.85:1) dependiendo del *Aspect ratio* de la película. Podemos probar las diferentes resoluciones finales para nuestra película en el apartado *Tamaños de salida*, pulsando sobre los botones + y - de las opciones *Ancho* y *Alto*. Tras finalizar, haremos clic sobre el botón *Esconder* para volver a las *Opciones generales*.

17 Eliminar marcos en películas 16:9

Avanzado

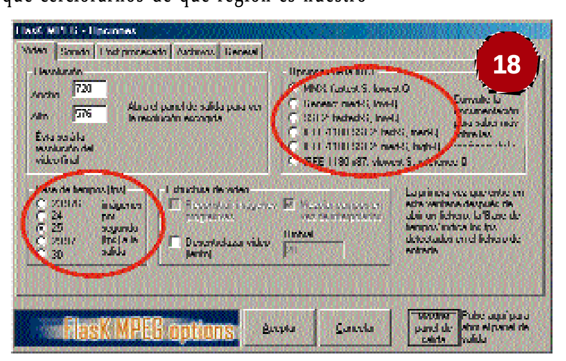
También utilizaremos el *Panel de Salida* para recortar los marcos oscuros que hay encima y debajo de la imagen en películas 16:9, y de esta manera conseguir dos cosas: que nuestro archivo final ocupe menos espacio en disco y mejorar la calidad del mismo empleando esos *megas* que ahorraremos eliminando los marcos. Para ello, marcaremos la casilla *Recorte* y pulsaremos tantas veces como sea necesario sobre el botón + de la opción *Desplazamiento vertical* para trasladar la imagen de la película hacia la parte superior, de manera que se elimina el marco superior al ocupar su espacio; tras ello pulsaremos el botón - de la opción *Altura* para eliminar el marco inferior restante al disminuir la altura total de la de la imagen de pantalla. Tras finalizar, pulsaremos sobre el botón *Esconder*, que nos devolverá a las *Opciones generales*.



18 Más opciones de vídeo

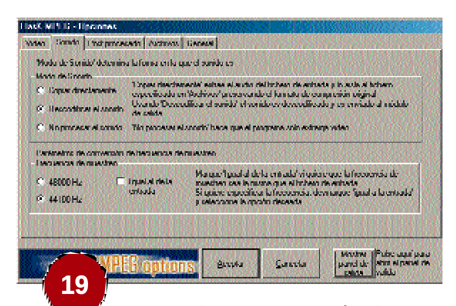
Intermedio

El resto de apartados de la pestaña *Opciones de Vídeo* normalmente los dejaremos tal y como están. Para rellenar el apartado *Base de tiempos (fps)*, tendremos que cerciorarnos de qué región es nuestro del DVD. Normalmente, si el DVD ha sido adquirido en España, la región será 2 (Pal) y tendremos que marcar la opción 25 FPS. Si el DVD es de importación, normalmente será de región 1 (NTCS) y necesitará 30 FPS. En las *Opciones de la iDCT* determinaremos el algoritmo iDCT a utilizar en la descompresión de vídeo. Siempre que nuestro procesador lo admita marcaremos la casilla *MMX: fastest-S,lowest-Q*.



19 Opciones de sonido

Intermedio



Para incluir directamente el sonido junto con nuestro vídeo, marcaremos en la pestaña *Sonido* la opción *Descodificar el sonido*. Esta será la opción que utilicemos por defecto. Opcionalmente también podemos marcar la opción *Copiar directamente*, con lo que FlaskMpeg aislará todo el sonido de la película en un archivo separado. Pero, ¿por qué utilizar esta última opción? Teniendo el audio y el vídeo separados, con cualquier programa de tratamiento de audio podremos variar el ratio de compresión del audio, para más tarde, con el programa Virtual Dub (*www186.pair.com/vdub*) volver a inser-

Estructura del DVD

Para determinar el archivo que tenemos que seleccionar, conviene observar el contenido del DVD. La estructura de la película incluida en el disco DVD se divide en dos directorios, de nombre *D:\VIDEO_TS* y *D:\AUDIO_TS*. Dentro de la primera carpeta, encontramos una serie de archivos con las siguientes extensiones:

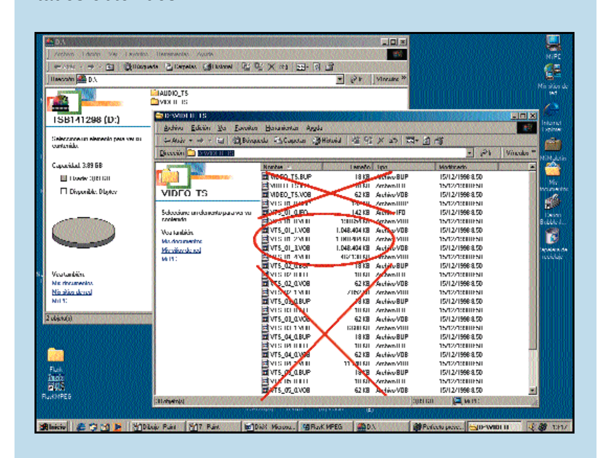
IFO: archivo índice de los capítulos que forman la película y el orden que ocupan, así como los idiomas y subtítulos disponibles.

BUP: archivo de copia de seguridad de fichero «.ifo».

VOB: archivo que contiene imagen, sonido y subtítulos.

Normalmente encontraremos varios archivos «.ifo», dependiendo de la cantidad de extras que incluya el DVD. Tendremos que abrir el archivo «.ifo» (VTS_0*_*.IFO) correspondiente a los archivos «.vob» de mayor tamaño, normalmente de 1 Gbyte cada uno, y que seguirán una numeración correlativa, por ejemplo, del 1 al 6 (VTS_0*_*.VOB). Los archivos de unos 200 Mbytes suelen ser los extras y créditos, así como licencias de copyright.

El programa comprobará el contenido del grupo de archivos listados en el «indice.ifo» y mostrará un cuadro con los resultados obtenidos.



tar el audio dentro del vídeo y mejorar así la calidad global de nuestra película. Acto seguido, desmarcaremos la casilla *igual que la entrada*, y descodificaremos el audio a una frecuencia de 44.100 Hz. Esto es debido a que el audio en 48.000 Hz no se reproducirá correctamente en algunas tarjetas de sonido.

20 Opciones de postprocesado

Intermedio

En la pestaña *Post procesado* encontraremos bajo el apartado *Opciones de recorte, encuadre y relación de aspecto* las modificaciones que hayamos realizado en el aspecto de pantalla a través del *Panel de salida* de la pestaña de *vídeo*. Nos aseguraremos de que esté marcada la opción *Mantener relación de aspecto* para que el programa corrija las incorrecciones en las medidas de la imagen, proporcionalmente al original si fuera necesario. Por último, normalmente seleccionaremos la opción *Filtrado bicúbico HQ*, que es la que dará mayor calidad de imagen.

21 Archivos de salida

Básico

En la siguiente pestaña, *Archivos de salida*, especificaremos los nombres de los archivos que se crearán para procesar la película. Por defecto serán «C:\videOut» y «C:\audioOut», éste ultimo sólo disponible cuando hayamos marcado en *Sonido* la opción de descodificación por separado. Las extensiones de los archivos no son necesarias, pues el programa las incluirá automáticamente.

22 Ajustes finales

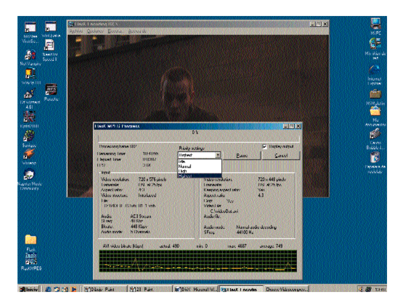
Básico

Bajo la pestaña general encontramos tres apartados. En el primero, duración de la compilación, indicaremos, en frames o segundos, la duración del tramo de película que queremos comprimir. Esta opción estará sombreada, ya que por defecto compilaremos el total de la película. Únicamente nos resultará útil en el caso de que queramos dejar los «títulos de crédito» sin procesar. En el segundo apartado, tamaño de la búsqueda, especificaremos un valor que defina el tamaño en Kbs, apartado que consultará el programa al comienzo de la película para buscar las pistas de audio. En algunos casos es aconsejable aumentar el tamaño a 7.500 para que detecten todos los idiomas. Por último, existe una tercera opción con la cual el programa apagará el ordenador después de procesar la película completa.

23 Comienza el espectáculo

Básico

Una vez que hemos configurado todos y cada uno de los aspectos de procesado de imagen de audio y vídeo, nos aseguraremos, en el menú *Opciones/Seleccionar formato de salida*, de que se encuentra marcada la opción *AVI Output*, que nos dará un archivo de salida con formato AVI comprimido con el CODEC DivX. En algunos casos será necesario volver a seleccionar el CODEC y los parámetros para el audio y/o vídeo antes de comprimir. Tras esto, seleccionaremos en el menú *Ejecuta* la opción *Comienza conversión*, para que el sistema comience a procesar el vídeo. Dependiendo de las opciones de calidad y, sobre todo, de la máquina con la que contemos, el proceso se alargará de 6 a15 horas.



24

24 Durante la conversión

Intermedio

En cualquier momento durante la compresión podremos parar el procesado con el botón *Pause* y comprobar (previsualizar) el proyecto para los asuntos de configuración, siendo necesario comenzar desde cero cada vez que cancelemos el proceso. Por defecto, en la ventana principal del programa se irán visualizando los *frames* del vídeo al tiempo que son procesados, hecho que, junto a las estadísticas de la conversión, ralentiza algo el proceso. Estas características se pueden desactivar desmarcando la casilla *Display Progress*. Adicionalmente, si no estamos trabajando con más aplicaciones, podremos aumentar la prioridad del proceso de conversión de menor a mayor, entre las opciones *Idle* (en inactividad), *Normal*, *High* y *Realtime*.

25 Tras las siete horas

Intermedio

Si tras haber finalizado la conversión tenemos la desagradable sorpresa que el vídeo resultante ocupa más tamaño del esperado, podemos hacer dos cosas: volver a iniciar el proceso introduciendo unos valores menores en los ratos de compresión de audio y vídeo, o separar el archivo creado en dos de tamaño menor, usando el programa Avichop (*http://home.wanadoo.nl/ruud.szwajcer/avichop.zip*). La interfaz del programa es muy simple, ya que sólo hay que introducir únicamente el nombre del archivo inicial a separar, el que tendrán los archivos resultantes y la posición en que serán separados.

26 Tabla orientativa de ajustes de FlaskMpeg para una película de 90 minutos

Intermedio

Calidad	Baja	Media	Alta
Tamaño	175 Mb	400 Mb	650 Mb (1 CD)
Características	Imágenes difusas en modo pantalla completa. Para visionado en modo ventana	Tamaño de *pixel* mediano. Puede verse en modo pantalla completa	Tamaño de *pixel* pequeño. Para visionado en modo pantalla completa
CODEC de vídeo	DivX Low Motion	DivX Fast Motion	DivX Low Motion
Compression Control	100%	75%	40%
Data rate	200	600	910
CODEC de audio	MPEG Layer 3, 48 Kbit 44.100 Hz	MPEG Layer 3, 96 Kbit 44.100 Hz	MPEG Layer 3, 128 Kbit 44.100 Hz
Eliminar marcos superior e inferior	Siempre	Siempre	Opcional
Resolución de película	360 x 288 (320 x 240 en películas 4:3)	720 x 576 (640 x 480 en películas 4:3)	720 x 576 (640 x 480 en películas 4:3)
Tipo Filtrado	Vecino cercano	Bicúbico	Bicúbico HQ



Edición de vídeos domésticos

Cómo crear nuestros propios vídeos

En el primer número del Manual de Utilidades y Trucos PC dedicamos un espacio al proceso de edición de vídeo digital. En aquel momento, vimos cómo partir de una cinta grabada con una cámara digital o analógica y terminar con un fichero de vídeo en el disco duro de nuestro ordenador, centrándonos en las etapas generales del proceso, pero sin profundizar en algunos aspectos. Hemos querido retomar la idea en el punto en que la dejamos. Sabiendo cuáles son los pasos fundamentales para editar y crear nuestras propias historias audiovisuales, vamos a prestar un poco más de atención al proceso de edición, a los efectos que podemos aplicar y sus posibilidades.

Como en otras ocasiones, utilizaremos para nuestros ejemplos la versión 5 de Adobe Premiere, pero vamos a intentar que los conceptos explicados se puedan aplicar en cualquier programa de edición no lineal. A fin de cuentas, no importa si estamos utilizando software de Adobe o Ulead; en ambos tendremos que prestar atención a los mismos detalles: dirección del efecto, brillo de la imagen, corrección del color, etc.

Dividiremos nuestro estudio en tres apartados, dedicados respectivamente a las posibilidades del montaje, a los efectos que podemos aplicar sobre cada una de las secuencias que lo forman, así como los posibles movimientos de cuadro.

El montaje

En el momento en que los ficheros de vídeo han pasado al disco duro del ordenador estamos en condiciones de iniciar el proceso de montaje, que consiste en recolocar las escenas en el tiempo para contar una historia. No obstante, un buen montaje no es sólo colocar las secuencias en un orden correcto, sino darles la duración adecuada, hacer que la transición de un movimiento a otro sea cómoda y que, en definitiva, sea entretenido para el que ve el resultado.

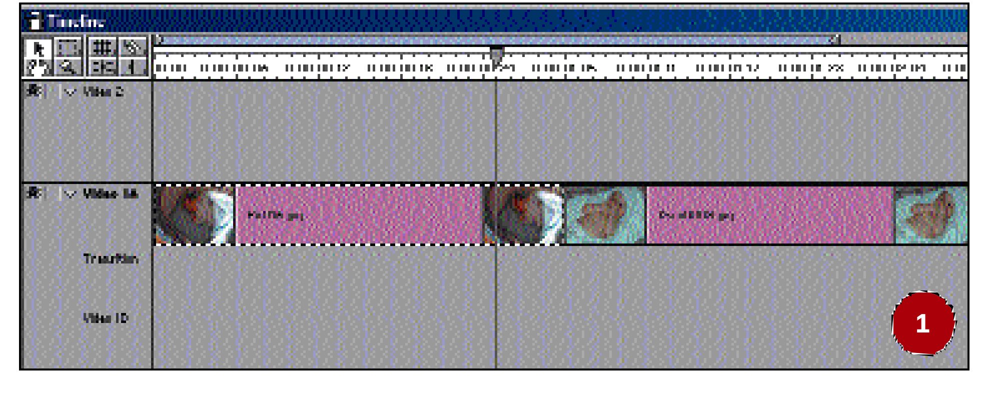
1 Edición al corte

Básico

Lo que vemos en la ilustración es la zona de trabajo de Adobe Premiere, una ventana denominada *Línea de tiempo* en la que el tiempo del vídeo que montamos transcurre de izquierda a derecha. Casi todos los programas de edición no lineal tienen una ventana parecida en la que podemos insertar ficheros de vídeo, ya sea arrastrándolos desde otra ventana o directamente con un comando de inserción.

Lo interesante de esta ventana es que nos muestra el desarrollo de la historia visual representando lo que ocurre en cada instante. En el ejemplo que hemos puesto hay dos secuencias situadas una detrás de otra: la primera (secuencia A) empieza en 0:00 y termina en 1:05, mientras que la segunda (secuencia B) empieza en 1:05 y termina en 2:10. Esto quiere decir que si pusiéramos en marcha el vídeo, primero veríamos la secuencia de la izquierda y al cabo de un segundo y pocas décimas, veríamos la secuencia de la derecha. Entre ambas imágenes no habría ninguna transición, sino que un corte nos llevaría directamente de una a otra.

Aunque esta forma de montaje parezca brusca y algo antinatural, el tiempo ha demostrado que es la forma de montaje más eficaz que hay. La próxima vez que veáis una película o un documental fijaos en el montaje y veréis cómo es muy difícil encontrar algo distinto.



2 Edición con transición

Básico

Si el montaje al corte es tan eficaz ¿por qué se esfuerzan tanto los fabricantes en incluir un amplio catálogo de efectos y transiciones? Las razones son distintas; mientras los efectos pueden ayudar a corregir un defecto de la imagen (o aportar un toque artístico), las transiciones son una manera de poner un punto y aparte en la historia visual.

Un buen ejemplo son los reportajes de fútbol que emiten todos los fines de semana las distintas cadenas de televisión, en las que en pocos minutos pueden contarnos los incidentes de cuatro partidos distintos. Cuando vemos escenas del mismo partido los montadores colocan las secuencias al corte, pero cuando pasamos de un partido a otro suelen introducir una transición, un movimiento del cuadro que diferencia claramente una historia de otra.


2

Aunque cada programa tiene su propia manera de aplicar los efectos, la idea general es la misma en todos ellos. Si en la ilustración anterior veíamos que las secuencias estaban colocadas una detrás de otra, aquí vemos que se encuentran en pistas diferentes, separadas por un espacio en el cual hemos colocado un efecto de transición. La transición se distingue claramente de las secuencias de vídeo por su color (azulado en vez de violeta) y por el contenido, un icono que trata de dar una idea de lo que hace. Sin embargo, el resto de sus propiedades en la línea de tiempos es muy parecido.

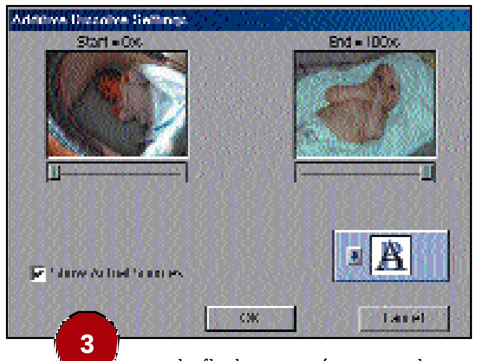
Igual que las secuencias, la transición tiene duración en el tiempo y podemos colocarla en cualquier instante del montaje, de forma que un fundido podría durar varios segundos. Lo que pasa es que esta no suele ser una buena idea. El truco está en dar una duración muy corta a las transiciones, del orden de medio segundo, para no despistar la atención del espectador.

3 Vigilar la dirección del efecto

Básico

Este truco y los siguientes van a cubrir algunos detalles en la aplicación de transiciones que pueden ayudarnos no sólo a conseguir mejores resultados, sino a perder menos tiempo y evitarnos sorpresas desagradables. Casi todo se trata de prestar un poco de atención a los detalles.

Si pulsamos con el puntero del ratón dos veces sobre el gráfico de la transición, aparecerá un cuadro de diálogo en el que se presentan sus opciones. Este cuadro varía un poco de una transición a otra, pero en general nos mostrará los elementos que vemos en la ilustración. En la parte de la derecha aparece la secuencia A, o secuencia de entrada, que es la primera en el sentido de avance del tiempo, mientras que a la izquierda aparece la secuencia B, o secuencia de salida, que es la última en el tiempo. Si activamos la casilla *Mostrar secuencias* o *Show Actual Sources*, veremos imágenes de las secuencias situadas en la línea de tiempo.



3

A lo que tenemos que prestar atención es al pequeño recuadro que hay abajo a la derecha que nos muestra el mismo icono que tiene la transición en la línea de tiempo sobre fondo azulado. A la izquierda de este icono, hay una flecha que muestra el sentido en el que se aplica el efecto, que puede ser descendente o ascendente. Si la flecha no está apuntando en el sentido correcto (tal y como vemos las secuencias colocadas en la línea de tiempo), puede ocurrir que al inicio de su aplicación veamos una pantalla negra que poco a poco se convierte en la secuencia A para cortarse bruscamente y aparecer la B.

4 Porcentaje de inicio y final

Intermedio

Los efectos también pueden apilarse, no tenemos por qué conformarnos con el comportamiento que les ha dado el fabricante. Por ejemplo, si queremos que una cortinilla suba y baje de forma consecutiva (en vez de hacer un solo movimiento, que es lo normal), podemos poner una transición detrás de otra, una en sentido ascendente y otra descendente. Lo que ocurre en realidad es que la primera cortinilla sólo llega a mitad del cuadro (termina en el 50%), mientras que la segunda empieza en la segunda del cuadro (empieza al 50%).

El porcentaje de transición inicial y final se controla desde el cuadro de opciones, con los controles que hay debajo de las secuencias A y B. Al desplazarlos veremos que la cifra de porcentaje que hay encima del cuadro varía, al tiempo que las imágenes de muestra cambian para mostrar el resultado.

5 Bordes coloreados

Básico

A menudo, las transiciones se efectúan sin que veamos una clara distinción entre una imagen y otra; es decir, que los bordes de cada secuencia son la propia imagen. A veces, puede interesarnos que sí se vea la separación, para lo cual podemos añadir un borde de color a los cuadros.



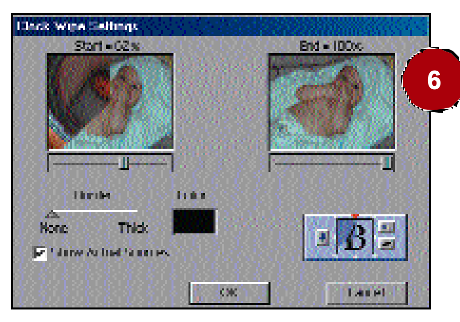
5

Esto se hace desde el cuadro de opciones de los efectos que tienen un borde definido, como cortinillas y puzzles. En el caso de Premiere, veremos un control deslizante en la parte izquierda del cuadro en el que podremos especificar el grosor en *pixels* del borde y el color. En nuestro caso, hemos aplicado un borde verdoso de 5 *pixels*, lo que crea una separación bien definida aunque un poco exagerada. Para nuestros propósitos de ejemplo sirve, pero en general es deseable que los bordes sean bastante finos.

6 Bordes suavizados

Básico

Tanto si los bordes tienen color como si se reducen al límite de la imagen, al moverlos por la pantalla se produce un defecto conocido como «escalonado». El resultado es que a menudo los bordes parecen recortarse como una escalera contra el fondo, lo que produce un efecto desagradable.

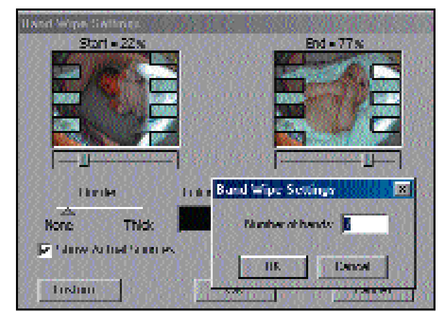


Si queremos que la transición sea suave y agradable a la vista, hay que intentar que los bordes entre imágenes sean lo más suaves posible. Para ello, tenemos un control de suavizado en el cuadro de opciones, situado en el mismo cuadro donde seleccionábamos el sentido de aplicación. Esta vez se encuentra a la derecha del icono del efecto y tiene forma de una línea escalonada diagonal. Si pulsamos varias veces sobre este símbolo, veremos cómo la línea cambia de una forma muy escalonada a otra más suave. Siempre que podamos, seleccionaremos la opción más suave, aunque eso supone que el ordenador tardará un poco más en calcular el resultado. Hace tiempo eso tenía su importancia, pero con la velocidad que tienen actualmente los procesadores va perdiendo sentido sacrificar calidad por unos segundos de cálculo.

7 Personalizar el número de bandas

Básico

Algunos efectos permiten personalizar el número de teselas o repeticiones utilizados. Un efecto teselado es, por ejemplo, el que vemos en la ilustración en el que la imagen final aparece dividida en varias bandas o teselas horizontales que se juntan en el centro del cuadro.



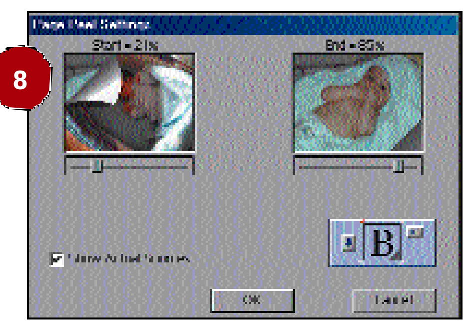
Premiere utiliza por omisión siete bandas, pero podemos cambiar este número pulsando en el botón *Custom* o *Personalizar*. Al hacerlo, aparece otro cuadro de diálogo en el que se nos pide el número que deseamos utilizar.



8 Cambiar la dirección de aplicación

Intermedio

Ya hemos visto que es posible controlar la dirección en que se aplica la transición, en el sentido de qué secuencia es la que entra y cuál la que sale, pero hay otro sentido de aplicación que debemos tener en cuenta. Pensemos en una cortinilla; lo que pasa al aplicar este tipo de transiciones es que el cuadro aparece por un borde de la imagen y se coloca sobre la otra como si estuviera pintada sobre una cartulina o cortina. Lo que sucede es que esta cortina puede aparecer desde cualquier borde de la imagen: arriba, abajo, izquierda, derecha y también cualquiera de las cuatro esquinas.

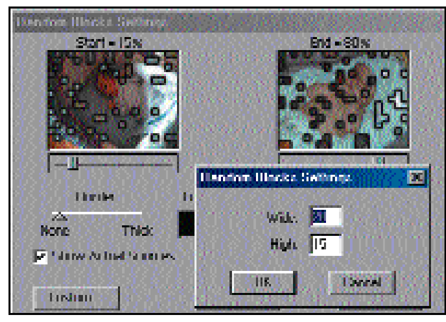


En los efectos donde esto es posible, veremos que aparecen unas marcas triangulares en los bordes del icono dentro del cuadro de opciones. Si nos fijamos bien en la ilustración veremos que la transición de volteo de página (que actúa como si levantásemos la imagen igual que la página de un libro) puede aplicarse desde las cuatro esquinas, marcadas con triángulos claros. El único triángulo rojo es el que indica la dirección de inicio actual; en nuestro caso es la esquina superior izquierda, como efectivamente se ve en la parte superior.

Estos efectos también suelen permitir indicar el sentido de avance, no el de aplicación. En nuestro ejemplo vemos que hay una letra F al lado del icono de transición, lo que quiere decir que la transición va hacia delante (*Forward*). Si pulsamos sobre la letra veremos una letra B, que indica la dirección contraria (*Backward*); es decir, que la secuencia B se colocaría encima de la A como si en lugar de levantar la página la dejásemos caer.

9 Personalizar el número de cuadros

Intermedio



Ya hemos visto un ejemplo de transición teselada en la que podíamos personalizar el número de bandas utilizadas. Un caso más avanzado de la misma situación son transiciones en las que hay dos parámetros de teselación: bandas, columnas u otros parámetros combinados. En este caso hay que hacer lo mismo, indicar el número de elementos pero teniendo cuidado de recordar que la imagen de televisión es apaisada.

Esto quiere decir que si colocamos 20 filas y 20 columnas de teselas, cada una será rectangular, no cuadrada. Si queremos que los cachitos de imagen sean cuadrados, tenemos que multiplicar un número de referencia por 3 y por 4, lo que nos da respectivamente las divisiones verticales y horizontales. El motivo es que la relación de aspecto de la televisión es 3:4. Vemos un ejemplo.

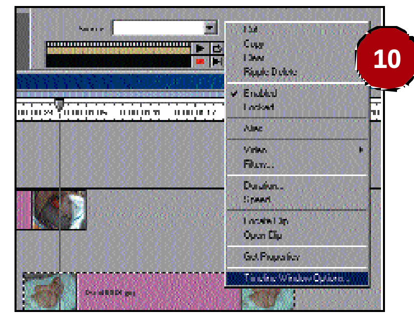
Si yo quiero que la imagen se divida en bastantes cachitos cuadrados multiplico 5 x 3 = 15 y 5 x 4 = 20, lo que me da una imagen dividida en 300 teselas perfectamente cuadradas.

Los retoques

Aparte de las transiciones que podamos insertar entre dos secuencias de vídeo, hay una serie de retoques que podemos aplicar a la propia secuencia para mejorar o alterar su aspecto. Este tipo de modificaciones son muy parecidas a los efectos de imagen que aplicamos en Photoshop o cualquier otro programa de retoque fotográfico, aunque en el caso del vídeo se tiene en cuenta el tiempo durante el que se aplica.

10 El menú contextual

Básico



De nuevo esto es una función concreta de Premiere, pero casi todos los programas funcionan igual o tienen un menú que sirve para seleccionar efectos. Si queremos aplicar un efecto de imagen a una secuencia de vídeo, pulsamos con el botón derecho sobre su icono en la línea de tiempo, lo que hará aparecer el menú contextual de esa secuencia. En este menú seleccionamos la opción *Filtres* o *Filtros* y aparecerá el cuadro que vemos en la ilustración del siguiente truco.

Este cuadro se divide en dos zonas. En la zona izquierda vemos los efectos disponibles y en la derecha los que están aplicados. Para aplicar un efecto, lo seleccionamos en la ventana izquierda y pulsamos el botón *Add* o *Añadir*, pasando a la ventana derecha.

11 Ajuste del brillo y contraste

Avanzado



Este efecto parece muy sencillo, pero en realidad es bastante complicado de manejar porque no tenemos referencias para saber si estamos «quemando» las zonas claras o «fundiendo» las oscuras. Al aplicarlo, aparece un cuadro de diálogo muy sencillo en el que podemos aumentar o disminuir la intensidad y contraste de la imagen con dos controles deslizantes. A no ser que la imagen sea claramente oscura o brillante, es mejor no utilizarlo, aunque un poco de práctica sirve para hacerse una idea de los resultados. Existe un efecto más avanzado, *Niveles*, que funciona igual que en Photoshop y permite ajustar incluso la temperatura de color de la imagen. Dado que es un efecto bastante complejo preferimos dejar su explicación para otro artículo.

12 Recorte del cuadro

Avanzado

Si las secuencias que estamos montando proceden de un programa de animación 3D, el cuadro de cada imagen tiene los bordes nítidos pero, si son capturas de vídeo analógico, es probable que aparezcan unos bordes negros arriba y abajo. El filtro de recorte sirve para eliminar estos bordes eliminando unos cuantos *pixels* en cualquiera de los cuatro bordes de la imagen.



El peligro que existe es el mismo que mencionamos con las transiciones de bandas y cuadrados: la imagen de televisión es apaisada de forma que, si eliminamos *pixels* de un solo borde, el resultado es una imagen deformada. Para evitar esto, hay que aplicar un recorte semejante en todos los bordes de la imagen, o intentar que no haya mucha diferencia entre uno y otro.

Por último, si lo que queremos es volcar el resultado de nuevo a una cinta de vídeo, no toquéis nada. Al pasar la secuencia al formato de televisión PAL, esos bordes negros quedan ocultos por la forma en que el tubo de imagen barre la pantalla, de manera que no pueden verse.

13 Efectos de imagen

Intermedio

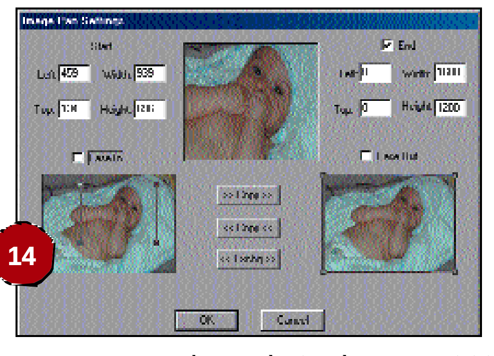


Hay un buen número de efectos que podemos equiparar a los filtros de Photoshop (de hecho muchos lo son) que sirven para introducir un cambio artístico en la imagen (un desenfoque, un efecto puntillista, etc). Estos filtros suelen tener pocas opciones y se limitan a la cantidad de efecto aplicado. En nuestro ejemplo, hemos aplicado el efecto de «cristalización» que simula la deformación que causa un cristal de ducha encima de una foto. A mayor intensidad más grandes son las zonas de recorte.

14 Desplazamiento de cuadro

Intermedio

Hay un efecto bastante avanzado que permite aplicar un movimiento al cuadro de vídeo, como si la cámara se desplazase por la secuencia. Más adelante veremos cómo se aplican efectos de movimiento de cuadro, pero ahora conviene ver un método sencillo para hacerlo. En esencia, el desplazamiento de cuadro (*pan*) sirve para recortar la imagen y desplazar la cámara por su superficie, indicando un recorte y posición inicial y final. En nuestro caso, hemos seleccionado un recorte inicial bastante corto, centrado en la cara del niño, para terminar con todo el cuadro. El resultado se semejante al *zoom* de una cámara de vídeo.



La ventaja que tiene este efecto respecto al método que veremos posteriormente es que, cuando movemos las esquinas de la zona de encuadre, el programa mantiene siempre la relación de aspecto PAL 3:4, de forma que el corte siempre es correcto.

15 Destellos de luz

Básico

Terminamos con dos efectos bastante sencillos pero espectaculares. El primero es el que simula los destellos de la luz en el interior del objetivo de la cámara. Al aplicarlo, aparece un cuadro de diálogo muy sencillo en el que debemos indicar la posición del destello sobre

la imagen y su dimensión, que depende de la óptica simulada y el brillo. Un angular (35 mm) genera un destello grande, mientras que un teleobjetivo (105 mm) genera un destello pequeño. Podemos animar el movimiento del destello seleccionando una posición final distinta a la inicial en el cuadro de opciones.

16 Teñir la imagen con colores

Básico

El último efecto consiste en teñir la imagen de un color dominante, lo que se denomina *Tintar* o *Tint*. Las opciones del efecto son sencillas y consisten en seleccionar el color dominante y el brillo que le aplicamos. Nosotros hemos aplicado un color verdoso para que se vea la diferencia, pero podríamos darle un tono parduzco para que tuviera el aspecto de una fotografía antigua.



16

Efectos de movimiento

Entramos en el último grupo de recursos de montaje, los efectos de movimiento, que permiten simular el movimiento de la cámara. El objetivo de este tipo de efectos puede dividirse en dos grandes grupos. Por un lado, podemos hacer incrustaciones; es decir, que una secuencia de vídeo aparezca dentro de otra. Esto es lo que ocurre en los telediarios cuando vemos una imagen pequeña en la que aparece el rostro de una persona que nos cuenta lo que pasa en la más grande. Por otro lado, es posible añadir movimiento donde no lo hay. Aumentando el tamaño de la imagen y moviendo el cuadro podemos crear historias con movimiento a partir de fotografías, o tendríamos la opción de hacer una transición muy avanzada, en la que la secuencia B aparezca por una esquina de la pantalla y llegue dando giros hasta el centro.

17 Distorsión

Intermedio

Todos los efectos de movimiento se basan en el mismo principio: la deformación de la imagen producida por cambiar la posición de sus cuatro esquinas. Si la colocación de estos puntos es regular, tenemos un *zoom*; si es irregular, tenemos una distorsión, que es lo primero que vamos a estudiar.


17

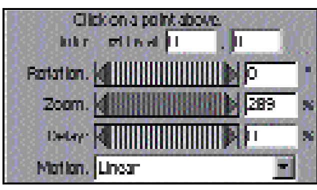
Para distorsionar el aspecto de una imagen, primero debemos llegar al cuadro de diálogo de *Motion Settings* desde la opción *Video* del menú contextual de cada secuencia. Es importante recordar que cada secuencia colocada en la línea de tiempo tiene sus propios ajustes de movimiento. En este cuadro de diálogo, debemos distinguir un área de vista previa grande (arriba a la derecha), una ventana de ajuste de las cuatro esquinas del cuadro titulada *Distorsión* (abajo a la derecha), una línea de tiempo propia del efecto de transición (en el centro) y tres controles independientes para la rotación, el aumento y el retardo (abajo en el centro).

Deformar la imagen es muy sencillo: sólo tenemos que desplazar los puntos de control de cada esquina de la imagen en el cuadro de distorsión, y veremos los resultados en la ventana de previo. Además hay dos posiciones, inicial y final, que definen el primer y último instante de la secuencia, de forma que el efecto evoluciona de uno a otro. Para cambiar esta posición, basta con desplazar el punto de control situado en el centro de la imagen del cuadro de vista previa. Las combinaciones son ilimitadas.

18 Zoom

Intermedio

Un *zoom* (un aumento positivo o negativo del tamaño de la imagen) es una deformación regular de los puntos de control que respeta las proporciones originales. En vez de desplazar independientemente cada uno de estos puntos, lo que podemos hacer es introducir directamente el porcentaje de aumento aplicado; por encima del 100% la imagen se agranda y por debajo de esta cifra se reduce. Hay dos alternativas para introducir el valor: escribirlo directamente en la casilla situada a la derecha o desplazar el puntero del ratón por la barra central. La segunda opción permite un ajuste más fino del efecto.



18

19 Giro

Intermedio

Un giro es un desplazamiento angular de los puntos de control, algo más difícil todavía de hacer a mano que el *zoom* y para lo que decididamente necesitamos la ayuda del programa. Igual que antes, cabe la posibilidad de introducir el valor numéricamente o desplazar la barra de control. Las combinaciones de *zoom* y giro producen efectos espectaculares, siempre que no exceda los valores y que no se extiendan demasiado en el tiempo.


19

Conclusiones

Hemos repasado unas cuantas técnicas de montaje que complementan otros artículos publicados sobre la edición de vídeo. Aquí lo importante no era estudiar la digitalización de la cinta o los valores de compresión, sino explorar las posibilidades creativas que ofrecen los programas de edición no lineal.

Insistiremos una última vez en la conveniencia de reducir al máximo el número de efectos en un montaje y de que éstos sean rápidos. Los efectos y transiciones están ahí para usarlos, pero conviene hacerlo sólo cuando aporten algo al montaje y no de forma indiscriminada. Fijaos en los montajes realizados por las cadenas de televisión en sus noticiarios o en algunas películas de cine; se ven muy pocas complicaciones y transiciones muy cortas. Y no se trata de una cuestión de creatividad, sino de transmitir claramente una historia visual. Haced la prueba: montad la misma historia de dos formas, con todas las transiciones al corte y otra en la que todas las transiciones sean efectos distintos. Seguro que la segunda resulta menos cómoda de ver que la primera.



Formato WMA

Cómo aprovechar al máximo el formato de compresión de Microsoft

Los sistemas de compresión de datos de audio constituyen una gran utilidad para los usuarios de ordenadores y reproductores portátiles. Éstos consiguen reducir notablemente el tamaño de los ficheros, lo que posibilita el almacenamiento de grandes cantidades de canciones en un reducido espacio del disco duro o de la memoria. Quizá el formato de compresión más extendido en el mundo sea el famoso MP3, que ha conseguido hacerse hueco en la mayoría de los ordenadores del mundo. Sus cotas de relación compresión-calidad de sonido son realmente buenas, por lo que su uso tiene una razón de gran peso.

Sin embargo, Microsoft ha conseguido idear un algoritmo capaz de exprimir aún más la esencia musical a una calidad realmente buena. Por eso, nos parece interesante mostraros el método a seguir para llegar a almacenar en nuestro disco duro un CD con una buena calidad y poco volumen de bytes.

1 Acceder a Windows Media Player

Básico

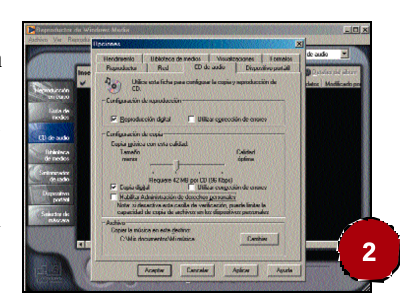


1

Para comenzar con el proceso de compresión, será necesario que lancemos la aplicación Windows Media Player. Ésta viene incluida por defecto en la versión Millennium del sistema operativo de Microsoft. Si no tenemos otro reproductor de audio instalado y predefinido, al insertar un CD de música aparecerá la ventana de manera automática. En caso de que sea la primera vez que introducimos el disco, y además estemos conectados a Internet, automáticamente se buscarán los títulos y el nombre del grupo o del intérprete, y aparecerán en pocos segundos. Esta operación, por si algo no va bien, se puede realizar pulsando en *Obtener nombres* y en *Detalles del álbum*.

2 Configurar los parámetros

Básico



2

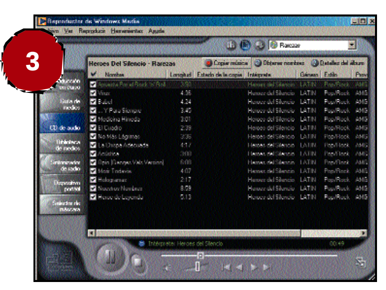
Para configurar correctamente el proceso de compresión de la música tendremos que pinchar el recuadro con nombre *CD de Audio*, ubicado en la parte izquierda del cuadro, y posteriormente hacer clic en el apartado *Opciones* que se encuentra dentro del menú *Herramientas*.

Aparecerá un cuadro con una serie de páginas solapadas. Elegiremos la denominada *CD de Audio* y nos cercioraremos de que está habilitada la opción de reproducción digital y desactivada la administración de derechos personales. La casilla *Utilizar corrección de errores* la marcaremos sólo en caso de que, después de concluir la tarea, comprobemos que la calidad del sonido no es buena y que se oyen chasquidos y ruidos molestos.

Para determinar el directorio donde deseamos guardar las canciones que extraigamos del CD, pulsaremos el botón *Cambiar* que se encuentra enmarcado con el nombre *Archivo*. Después tan sólo tendremos que dar la ruta de la carpeta.

3 Seleccionar las canciones

Básico

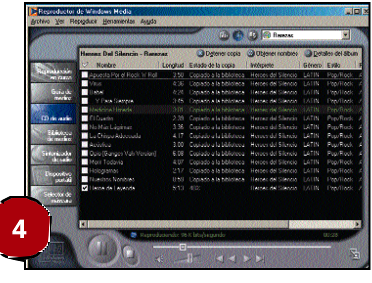


3

Después de aplicar los cambios, volveremos a la ventana de Windows Media y comprobaremos que todas las canciones que deseamos comprimir tienen marcada su casilla correspondiente. Es posible configurar la lista de extracción desmarcando aquellas pistas que no tengamos interés en procesar. Los títulos pueden introducirse manualmente pulsando sobre la canción y tecleando después el título de la interpretación.

4 Extraer los títulos

Básico



4

La tarea de realizar la extracción es de lo más sencilla, pues tan sólo necesitamos hacer clic en el icono que se encuentra en la parte superior de la ventana, con nombre *Copiar música*. Acto seguido se comenzará la compresión en la ruta que hayamos indicado, y el porcentaje extraído de cada pista se irá indicando en cada momento.

5 Comprobar los resultados

Básico

Para comprobar que toda esta empresa ha llegado a buen puerto, tendremos que reproducir las canciones desde el disco duro y cerciorarnos de que su sonido es limpio. Esto lo podremos hacer seleccionando *Reproducción en curso* y especificando la ubicación de las canciones en el menú *Archivo/Abrir*.



Instalar varios sistemas operativos

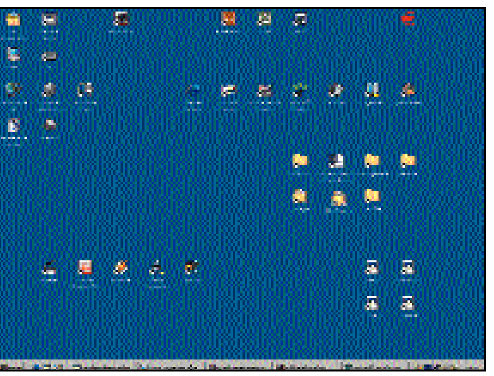
Cómo hacer convivir distintos sistemas en un mismo PC

Intermedio / Avanzado

La oferta actual de sistemas operativos (SO) hace que un usuario se plantee la posibilidad de instalar más de uno en su ordenador, bien por necesidades derivadas del trabajo con diversas aplicaciones que corren exclusivamente bajo diferentes SO, o por motivos exclusivamente productivos ya que mientras hay entornos exclusivamente diseñados para usuarios noveles, existen otros más complicados de administrar pero capaces de sacar el máximo provecho de nuestro ordenador, hablando en términos de fiabilidad y seguridad. Otro escenario común es el hecho de probar en la misma máquina una nueva versión del SO en fase *beta*. Este tipo de programas requieren máquinas «no de producción», ya que su inestabilidad puede afectar a la seguridad e integridad de todos los datos incluidos. Sin embargo, no todo el mundo puede permitirse tener un ordenador únicamente para pruebas, por lo que las excelencias que los nuevos productos prometen por doquier son probadas en el mismo ordenador en el que trabajamos todos los días con nuestro sistema operativo habitual. Aunque la utilización de varios SO es una práctica común entre usuarios avanzados, siendo frecuente la utilización de cada uno de ellos para realizar distintas tareas, muchos usuarios desconocen cómo realizar la instalación de varios en la misma máquina, las pautas que tienen que seguir y las interacciones existentes entre unos y otros al hacerlos convivir.







El mayor problema de estas configuraciones es la dificultad de su realización y, sobre todo, su administración. No resultan fáciles de alcanzar, debido a los distintos formatos de disco que utilizan los sistemas operativos, muchos llegando a ser invisibles para los demás SO que se encuentren allí disponibles. Además, como complejidad añadida no existe una receta mágica en forma de procedimiento automático que nos guíe en nuestra aventura, algo que intentaremos desvelar en las siguientes páginas.

Paso 1

¿Qué me ofrece cada SO?

Si tenemos la necesidad de instalar más de un SO es porque el que tenemos instalado actualmente no nos ofrece el mejor entorno para realizar una tarea específica. Esto se puede traducir en que no tenga soporte en forma de *drivers* para un dispositivo, una aplicación no funcione correctamente o una tarea no se pueda realizar debido al diseño del SO en sí. Por orden de complejidad de diseño, el primer SO que encontramos es el vetusto DOS. Anclado en la versión 6.22 y con su inseparable Windows 3.x, todavía hoy existen programadores o profesionales de distintas áreas que optan por emplear sus programas 16 bits bajo Windows 3.1x, ya que la migración a sistemas de 32 bits todavía hoy sigue causando errores, sobre todo en la asignación de memoria. Windows 9x es el SO «todoterreno» por excelencia. Prácticamente cualquier aplicación, bien o mal programada, funcionará bajo este entorno. A esto hemos de añadirle el mayor soporte de hardware existente hoy en día y su diseño orientado a todo tipo de aplicaciones multimedia. Un escalón por encima encontramos la familia NT, representada por Windows NT 4.0 y más recientemente por Windows 2000, mucho más estables, seguros y en máquinas nuevas incluso más rápidos que su hermano menor Windows 9x.

Por último, para aquellos amantes de la Red, de la programación y la personalización total del entorno de trabajo encontramos Linux, cada día con más adeptos entre los informáticos.

Paso 2

Particularidades a tener en cuenta



Existe una amplia variedad de combinaciones posibles a la hora de elegir los diferentes sistemas operativos que queremos instalar (Linux y DOS, DOS y Windows 9x, Linux, Windows 9x y Windows 2000...). A esto tenemos que añadirle las distintas posibilidades que ofrecen los sistemas operativos para instalarse (en diferentes particiones primarias, compartiendo la misma partición de disco...), las diferentes configuraciones hardware de los equipos (uno o varios discos duros, tecnología IDE o SCSI, tipo de BIOS...). Pero el mayor problema que debemos tener presente son las limitaciones que vienen impuestas por cada uno de los sistemas operativos en forma de compatibilidad o no con los diferentes sistemas de archivos existentes: FAT, FAT32, VFAT, HPFS, NTFS, EXT2.... Con estas limitaciones en la mano, tendremos que determinar si resulta técnicamente posible instalar determinadas combinaciones y en qué circunstancias, ya que en algunos casos podemos «engañar» al ordenador para hacer posible la instalación de un SO en un determinado entorno, aunque no siempre es factible.

A priori, la limitación más importante con la que nos encontramos es que tanto MS-DOS 6.22 como NT 4.0 no entienden de FAT 32, lo que nos obliga, en el caso de que queramos instalarlos en cualquier ordenador, a que el disco *C:* sea FAT 16. Para comprobar el sistema de archivos que tenemos instalado en nuestras particiones, acudiremos a *Mi PC* haciendo clic con el botón derecho del ratón sobre cualquiera de las unidades y seleccionaremos la opción *Propiedades* donde encontraremos, bajo la pestaña *General*, el sistema de archivos instalado. El resto de sistemas de archivos soportados por los diferentes SO son:

MS-DOS 6.2: sólo entiende FAT 16

Windows 95: sólo entiende VFAT (FAT 16 con soporte para nombres largos)

Windows 95 OSR2: VFAT o FAT 32

Windows 98-Me: VFAT o FAT 32

Windows NT 4.0: VFAT, NTFS (partición exclusiva de NT), HPFS (en compatibilidad con OS/2)

Windows 2000 : VFAT, FAT 32 o NTFS

Linux: EXT2, Linux SWAP como nativos. Soporte diverso para sistemas FAT 16, FAT 32, HPFS, NTFS, Novell NetWare, Minix...

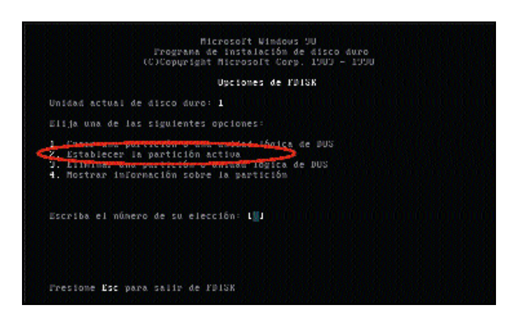
Procesos de carga del SO

Antes de pasar al detalle con la instalación de varios SO, conviene entender cómo arranca cada uno de ellos. Nos vamos a centrar únicamente en los sistemas operativos de Microsoft ya que el sistema de arranque de Linux viene centralizado en el núcleo de configuración vmlinuz situado en */boot*. Una vez entendido el proceso de inicio de cada SO, podremos realizar los cambios necesarios para hacer posible la instalación de más de un SO en arranque dual.

Paso 3

Sistemas DOS y Windows 9x-Me

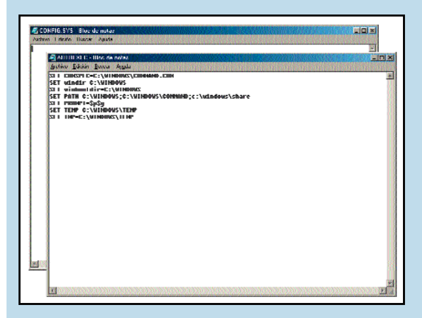
Al arrancar un PC, en primer lugar se buscará siempre la partición «activa», que normalmente será la partición *C:* situada en el disco maes-



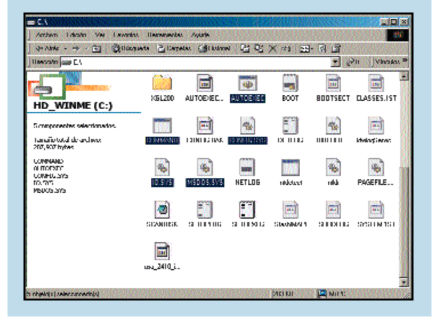
tro del canal primario del ordenador. Por defecto, cualquier SO, independientemente de donde este instalado, necesita para el proceso de *boot* el disco *C:* y el MBR. Recordemos que para que una partición sea «activa», debe ser una partición «primaria». En primer lugar se carga el MBR (*Master Boot Record*), que es el primer sector físico del disco duro en memoria y que tiene un tamaño de 512 bytes. Este sector contiene un mini-programa que graba el gestor de discos FDISK cuando se configura un nuevo disco o ejecutamos la orden *fdisk /mbr*. Este programa comienza su ejecución, cuya única misión es buscar la partición «activa» del disco duro y cargar a su vez el primer sector físico de esa partición, llamado sector de *boot*, en memoria y cederle control. Este sector se crea en la partición cuando hacemos un *format* de la misma.

El programa del registro de *boot* empieza su ejecución y es el encargado realmente de buscar el SO dentro de la partición y cargarlo en ejecución. MS-DOS 6.2, Win9x y Me realmente constan de dos partes. El núcleo del sistema formado por los archivos «msdos.sys», «io.sys» (obligatorios) y «config.sys» y «autoexec.bat» (opcionales), así como un intérprete de comandos que por defecto es el «command.com». Los anteriores obligatoriamente deben residir en *C:*. Esto plantea ya un problema: estos SO utilizan los mismos nombres para los archivos de inicio, por lo que resulta en un principio imposible tener instalados varios de ellos en la misma partición. Por último, tanto en Windows 95 como Windows 98 aparece un archivo «winboot.sys» en el disco *C:*, que será utilizado en lugar del «io.sys» de existir, y que además, al finalizar su ejecución, será renombrado como «io.sys.» Adicionalmente, tanto Windows 9x como DOS no incluyen gestores de multiarranque, por lo que su utilización en entornos duales dependerá de la utilización la herramienta de arranque de otro SO más avanzado (NT o Linux). También debemos tener presente que aunque los archivos mencionados anteriormente deben estar en *C:*, el resto del SO puede estar en cualquier unidad de disco o partición.

Archivos utilizados para el arranque



MS-DOS (hasta 6.22): «msdos.sys», «io.sys» y «command.com» (ejecutables o programas); «config.sys» y «autoexec.bat» (parámetros de configuración). Si además tenemos la opción de discos comprimidos, utilizará los DBL*.* o DRV*.* que existan en el directorio raíz de C: (hay que notar que estos se encontrarán igualmente en Win9x).
Windows 9x (hasta OSR2): «msdos.sys» (que se convierte en un archivo de parámetros de configuración del arranque); «io.sys» y «command.com» (ejecutables o programas); «config.sys» y «autoexec.bat» (parámetros de configuración); «logo.sys» (aparece en Windows 95 incluyendo el logo de inicio), y «winboot.sys» (una copia de «io.sys» que se ejecutará en primera instancia si se encuentra en el directorio raíz).
Windows 98 (hasta SE): «msdos.sys», «config.sys» y «autoexec.bat» (parámetros de configuración); «io.sys» y «command.com» (ejecutables o programas), y «logo.sys» (es opcional y su contenido viene infundido en «io.sys», pero con su inclusión se personaliza el logo de arranque de Windows).
Windows Me: «msdos.sys» (parámetros de configuración); «config.sys» y «autoexec.bat» (residuales, sólo para compatibilidad con programas existentes); «io.sys» y «command.com» (ejecutables o programas), y «logo.sys» (es opcional y su contenido viene infundido en «io.sys», pero con su inclusión se personaliza el logo de arranque de Windows).



Paso 4

El gestor de arranque

Cuando se tiene un ordenador configurado para arrancar varios SO y no se quiera utilizar la opción de arrancar cada uno de éstos desde discos flexibles, es necesario instalar algún tipo de gestor de arranque. Un gestor de arranque es un programa cuya misión es permitir al usuario elegir con cuál de los sistemas operativos instalados desea arrancar, tras lo cual procederá a la carga de los ficheros de arranque del sistema operativo elegido. Este gestor de arranque es ejecutado durante el inicio del sistema y puede ser proporcionado por los propios SO, aunque también existen utilidades que nos ofrecen esta posibilidad. Algunos de los gestores de arranque distribuidos con los SO son capaces de funcionar aunque no se tenga instalado el sistema operativo con el que están asociados; este es el caso del Boot Manager (OS/2 Warp) y LILO (Linux). El caso contrario a estos dos gestores de arranque lo representa el de NT, que no puede ser disociado de Windows NT.

Paso 5

Sistemas NT y 2000

Los sistemas operativos NT constan de otra serie de archivos en el disco *C:* pero con otros nombres, con lo que no colisionan con los anteriores. Simplemente hay que hacer notar en este nivel que existe también un archivo llamado «boot.ini» que centraliza la configuración del sistema de arranque conteniendo aquellos arrancables, los parámetros, el SO ejecutado por defecto y el tiempo de espera en segundos antes de ponerse en marcha el «por defecto». Su contenido será similar al siguiente:

```
[Boot Loader]
timeout=10
Default=C:\
[Operating Systems]
multi(0)disk(0)rdisk(2)partition(1)\WINNT="Windows 2000 Professional" /fastdetect
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(2)\WINNT="Windows NT Workstation versión 4.00"
multi(0)disk(0)rdisk(1)partition(2)\WINNT="Windows NT Workstation versión 4.00 [modo VGA]" /basevideo /sos
C:\="Microsoft Windows Me"
```

Bajo el apartado [Bootloader] encontramos el SO seleccionado por defecto y el valor del tiempo disponible para modificar el arranque. En el apartado [Operating Systems] encontraremos la lista de SO instalados en nuestro sistema y la partición y directorio donde se encuentran sus ficheros de inicio. Estos parámetros se pueden cambiar desde la consola de administración pero, si no estamos habituados, será mejor hacerlo editando el archivo «boot.ini».

Instalar DOS y Windows 9x

Paso 6

La regla general



La regla general que debemos seguir para la instalación de más de un SO es comenzar por orden de complejidad de diseño. Según esta premisa, el orden a seguir en instalaciones duales sería: DOS, Windows 9x, OS/2 Warp, Windows NT 4.0, Windows 2000 y por último Unix y derivados. También es necesario destacar que para usar los mismos programas en diferentes Windows, tendremos que reinstalarlos bajo cada uno de ellos, en el mismo directorio y con las mismas opciones para no malgastar espacio.

Paso 7

Crear particiones para Windows

A la vista de lo anterior, si queremos mezclar varios sistemas, debemos saber al menos cómo tiene que ser nuestra partición correspondiente a *C:*. La manera de crear particiones en Windows es mediante FDISK. Al iniciar la herramienta, oculto tras un largo mensaje que ocupa toda la pantalla, se encuentra el soporte para grandes particiones, lo que se traduce en el uso de FAT32 para las mismas. Si pulsamos «S» la partición creada será de FAT 32, mientras que si tecleamos «N», la partición creada será de tipo FAT 16.

Según lo anterior, vamos a suponer un disco de 8 Gbytes y vamos a hacer un ejemplo desde cero: crear una partición C: con 2 «gigas» y D: con el resto. El sistema de archivos *C:* será FAT 16 y FAT 32 para D: (ya que su tamaño es superior a 2 Gbytes). De esta manera, en *C:* podríamos instalar DOS y Windows NT 4.0 y en D: Windows Me y Windows 2000. Para ello:

-Arrancamos con un disco de inicio de Windows 9x, y ejecutamos FDISK en el intérprete de comandos.

-En la primera pantalla tecleamos «N»

-Borramos todas las particiones que existan si las hubiere.

-Creamos una partición primaria de 2 Gbytes.

-Salimos y reiniciamos el PC.

-Tras reiniciar ejecutaremos el comando *Format C: /s* (que además transferirá los archivos de arranque), y correremos FDISK de nuevo seleccionando «S» en la primera pantalla. Crearemos una partición extendida en el espacio restante, dejando después que FDISK cree una unidad lógica D: con todo el espacio disponible en la partición extendida .

-Tras salir de FDISK y reiniciar el PC, ejecutaremos el comando *Format D:*.

Es MUY IMPORTANTE que cada vez que salgamos de FDISK no volvamos a entrar en él sin antes reiniciar la máquina. Si no cumplimos estrictamente esto, las particiones pueden quedar creadas de cualquier forma, o incluso inutilizables.

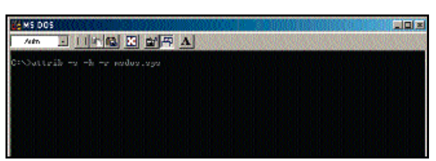
Paso 8

Instalar DOS

Siguiendo el patrón anterior y teniendo en cuenta que MS-DOS tan sólo puede arrancar como único SO en particiones FAT 16 y necesariamente en la partición primaria del disco duro maestro del primer canal IDE, lo instalaremos en nuestro disco duro C: que se encuentra limpio. Este es el escenario más fácil. Iniciamos el ordenador con el disquete 1 y únicamente hay que cambiar los discos cuando el programa de instalación lo pida. Casi no tiene opciones ni parámetros a configurar. Después podremos instalar el SO que queramos (9x, NT, OS/2 o Linux). Gracias al soporte *hacia atrás* del resto de Windows, podremos seguir utilizando los programas y herramientas de DOS bajo otro SO incluso en un sistema de archivos para el que no esté diseñado como FAT 32 o NTFS, siempre y cuando estemos bajo el *shell* de la versión de Windows en cuestión. Con esto dejamos también claro que desde NT podremos «ver» y modificar la información almacenada en la partición DOS, pero no al contrario.

Paso 9

DOS y Windows 9x en FAT 16



Si para instalar Windows 9x utilizamos un disco de emergencia de Windows, hemos de recordar que este disco crea una unidad de disco virtual en memoria con la primera letra de unidad disponible. Por tanto, nuestro CD-ROM cambiará temporalmente de letra. El proceso de instalación de Windows 9x no resulta excesivamente complicado. Una vez instalado Windows 9x, cualquier unidad FAT 16 es transformada automáticamente en VFAT ganando de esta forma soporte para nombres largos de fichero. Sin embargo, también se mantendrá el soporte de truncado 8+3 para guardar compatibilidad hacia atrás con MS-DOS transformando los nombres largos de archivo en versiones «nombre~1.ext». Si instalamos una versión de Windows en una partición en la que existía anteriormente MS-DOS 6.22, el instalador lo primero que hará es renombrar los archivos de arranque de MS-DOS (citados anteriormente), agregándoles la extensión .DOS para que no entren en conflicto con los archivos de arranque de Windows. «Msdos.sys», antaño núcleo del DOS, será reconvertido en un archivo de texto a modo de un .INI de Windows cuyos parámetros configurarán el inicio del sistema. Por defecto tiene los atributos de lectura, sistema y oculto, por lo que, para modificarlo, tendremos que anular estos atributos de una sola vez con la orden *attrib -r -s -h msdos.sys*, siendo también conveniente volver a restaurar estos atributos después de haber cambiado el fichero.

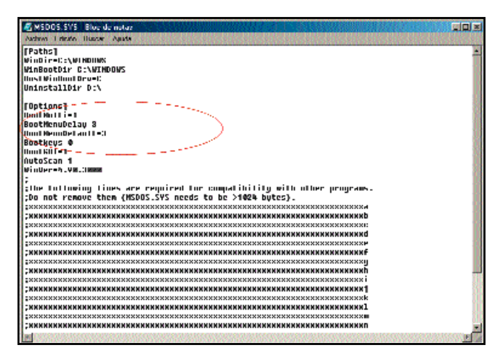
Paso 10

Menú de arranque de Windows 9x

Cada vez que iniciamos Windows 9x tenemos la opción durante algunos segundos de pulsar la tecla «F8» cuando aparece la frase «Arrancando Windows» en pantalla. Si lo hacemos, se mostrará un menú donde se vean las opciones de multiarranque de Windows: modo DOS, a prueba de fallos, sin conexión a la red, etc. Este menú de inicio no es un gestor multiarranque y únicamente permite arrancar en una versión anterior del DOS y/o de Windows modificando el valor del parámetro *BootMulti* por 1. Si queremos que aparezca siempre este menú al iniciar Windows, añadiremos la entrada *BootMenu=1* en la sección *[options]*. Si forzamos a que aparezca el menú de arranque, Windows espera por defecto 30 segundos antes de realizar el arranque por defecto. Para variar este tiempo, basta con indicarle en segundos el espacio de tiempo que queremos que espere en la entrada *BootMenuDelay=*.

Paso 11

Cambiar la opción por defecto



Entre las distintas opciones de arranque de que disponemos, el arranque normal se encuentra seleccionado por defecto, a no ser que el anterior arranque no se efectuara con éxito, en cuyo caso será el modo «a prueba de fallos» el que se inicie durante la siguiente ejecución. Si queremos cambiar la opción de arranque por defecto, tenemos que fijar el número correspondiente a la entrada deseada (la relación entre números y tipos de arranque aparece en el mismo menú) en la entrada *BootMenuDefault = n* (donde «n» es el número de opción). Para arrancar siempre desde el modo DOS y posteriormente llamar al entorno gráfico como hemos hecho durante toda la vida, es decir, tecleando las letras «win», tenemos que editar el fichero «msdos.sys» colocando la entrada *BootGUI=0* en la sección *[Options]*. El otro

valor que admite esta variable es 1, en cuyo caso arrancará el entorno gráfico automáticamente (este es el valor por defecto).

Paso 12

Arrancar MS-DOS desde Windows 9x

Según la configuración dispuesta en «msdos.sys», el arranque de MS-DOS con Windows 9x se realiza desde el *Menú de Inicio* de este último, pulsando F8 durante el inicio del sistema y seleccionando la opción de arranque *Modo Anterior de DOS* (o F4 directamente). Podremos trabajar tranquilamente e incluso instalar Windows 3.1x. Sin embargo, este escenario bajo Windows 95 OSR2 contiene un *bug* que deja inutilizable nuestro sistema. El problema reside en que Microsoft pensó esta actualización para ordenadores nuevos y no contempló su utilización en el parque informático existente. Durante el proceso que sigue el sistema para que el ordenador se reinicie dentro del modo MS-DOS, varios son los archivos que son renombrados, ya que ambos utilizan los mismos ficheros para arrancar, aunque en versiones diferentes. Al iniciar en *Modo Anterior de DOS*, Windows cambia los nombres de sus archivos de arranque, colocándoles la extensión «w40» a las versiones utilizadas para arrancar Windows. Los archivos del viejo DOS, que estaban renombrados a su vez con la extensión «dos», toman ahora nuevamente su antiguo nombre. Siguiendo este patrón:

Nombre bajo Windows	Nombre bajo Modo Anterior de DOS
Io.sys	Winboot.sys
Msdos.sys	Msdos.w40
Command.com	Command.w40
Autoexec.bat	Autoexec.w40
Config.sys	Config.w40
Io.dos	Io.sys
Msdos.dos	Msdos.sys
Command.dos	Command.com
Config.dos	Config.sys
Autoexec.dos	Autoexec.bat

Al reiniciar nuevamente algunos de los cambios realizados no se reestablecen. Para solucionar el problema de forma manual, antes de apagar el sistema una vez ejecutado el modo DOS anterior, copiaremos el contenido de «io.sys» de Win95 OSR2 (que encontraremos bajo el nombre de «io.w40») sobre un fichero llamado «winboot.sys», en el mismo directorio raíz.

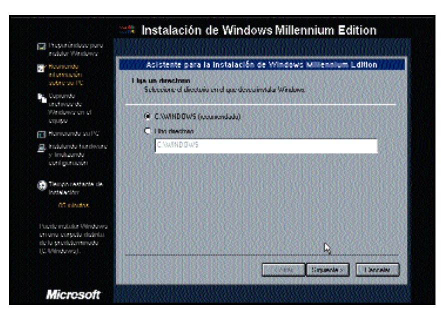
Paso 13

MS-DOS en un sistema con Windows 9x instalado

Si hemos entendido lo anterior, instalar MS-DOS en un sistema que ya tenga instalado Windows no resulta difícil, aunque necesitaremos otra máquina donde haya sido instalado con anterioridad. En primer lugar, copiaremos los archivos «msdos.sys», «io.sys», «config.sys», «command.com» y «autoexec.bat» del directorio raíz de la máquina donde tengamos MS-DOS 6.2. Tendremos que quitarle los atributos y los copiaremos en un disquete pero modificando su extensión a «.dos». Tras copiarlos a nuestra máquina volveremos a restituir los atributos que tenían. En segundo lugar, editaremos el «msdos.sys» de Windows, añadiendo la línea BootMulti=1 al apartado [Options] y copiaremos (vía disquete) el resto de programas contenidos en el directorio del antiguo DOS a nuestra máquina. Es importante destacar que a partir de la versión OSR2 de Windows 95, Microsoft incluyó un nuevo sistema de archivos optimizado para discos duros de gran capacidad. Sin embargo, para mantener el arranque dual con nuestro antiguo MS-DOS deberemos seguir utilizando FAT 16. Por ello, un sistema cuya unidad lógica principal emplee FAT 32 no podrá reiniciarse en *Modo Anterior de DOS*.

Paso 14

Instalar más de un Windows 9x

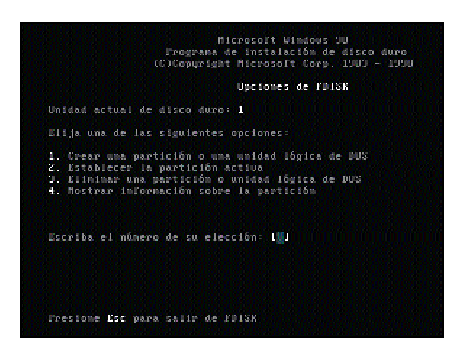


Instalar más de un Windows 9x en el mismo ordenador es una tarea relativamente fácil. No obstante, deberemos tener en cuenta que Windows puede instalarse en cualquier disco y con cualquier nombre del directorio de Windows, pero la instalación crea además una carpeta llamada *Archivos de Programa* (versión en español) o *Program Files* (versión inglesa) que no puede ser compartida por diferentes instancias del SO. Si instalamos ambos sistemas en el mismo disco, obligatoriamente deberemos instalar cada copia en directorios diferentes y además deberán estar en distintos idiomas para evitar este problema. No obstante, si instalamos cada SO en un disco o partición diferente, no tendremos este problema. Una vez instalado el primer Windows, crearemos un disquete de arranque. Para ello seleccionaremos del menú *Inicio/Configuración/Panel de Control/Añadir o Quitar programas/Disco de inicio* la opción *Crear disco*. Cuando se haya finalizado la creación del disquete, copiaremos los archivos «msdos.sys», «autoexe.bat» y «configys.sys» situados en el directorio raíz sobreescribiendo el incluido en el disquete. Acto seguido instalamos el nuevo Windows 9x, seleccionando un directorio y/o unidad de instalación distinto del anterior. Cuando finalicemos la instalación, el último SO arrancará normalmente. Para arrancar el anterior, insertaremos el disquete creado anteriormente y arrancaremos el ordenador desde él.

Windows 9x-Me y Windows NT 4.0-2000

Paso 15

Windows 9x-Me y Windows NT 4.0 en FAT 16



Una situación muy común entre los usuarios de informática habituales es agregar un SO de la familia NT, necesario para trabajos profesionales, a nuestro ordenador que normalmente cuenta con Windows 9x o Me preinstalado. Sin embargo, la familia NT incorpora un tipo de FAT mucho más optimizado que la FAT 32, denominado NTFS, proveniente del conocido HPFS de OS/2, que ofrece una serie de ventajas como una fragmentación menor y mayor aprovechamiento del espacio en disco, gestionando además la seguridad de los accesos. Entre los tipos de FAT soportados por NT 4.0 o inferior no se incluye FAT 32. Tanto Windows 9x como Windows NT necesitan de la partición activa para poder arrancar y esta partición debe contener un sistema de archivos que puedan leer, es decir, Windows 9x no podrá arrancar si *C:* es NTFS, y NT no podrá arrancar ni ser instalado en una partición *C:* FAT 32. Para evitar este tipo de problemas, nuestro disco duro deberá al menos tener una partición de arranque en formato FAT 16, para que el arranque se realice sin problemas.

Si además deseamos que las particiones se vean entre sí, entonces resulta requisito imprescindible que todo el disco duro esté en modo compatible FAT 16. Si la instalación de NT «ve» que ya está instalado otro sistema operativo (MS-DOS, Windows 9x), instalará automáticamente su gestor de arranque, el cual nos permitirá arrancar uno u otro sistema.

Paso 16

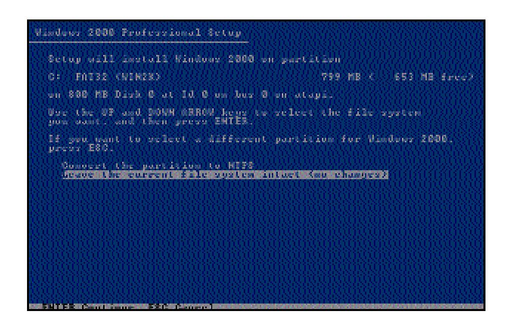
Windows 9x-Me y Windows NT 4.0 con FAT 32 y NTFS

Partiendo de las premisas anteriores, y de que ambos Windows pueden estar en cualquier disco aunque deben compartir una partición de arranque FAT 16, podemos hacer lo siguiente. Crear una pequeña partición primaria *C:* con FDISK de 200 Mbytes de tamaño y con el sistema de archivos FAT 16. Tras reiniciar el ordenador y formatear esta unidad, crearemos otra partición extendida FAT 32 del tamaño que queramos para la instalación de Windows9x, dejando el resto sin asignar para instalar más tarde Windows NT y transformar el sistema de archivos de la unidad a NTFS. Tras instalar Windows 9x en D:, procederemos a la instalación de NT, para lo que seleccionaremos el espacio libre del disco (veremos que hay una FAT 16 llamada BOOT (*C:*):, una FAT 32 (D:) y un espacio libre sin particionar) y crearemos una partición que formatearemos como NTFS. Con esto, aunque ambos SO serán invisibles entre sí, habremos conseguido un arranque dual, ya que la partición de arranque de ambos SO será *C:* (FAT 16), en la que además hay espacio suficiente para instalar MS-DOS (que podremos iniciar desde ambos SO) y compartir el archivo de intercambio de memoria (*swapfile*). Con esto además solucionamos el problema de compartir directorios, ya que tanto Windows 9x como Windows NT utilizarán sus propios directorios *Archivos de Programa.*

Paso 17

Windows 9x-Me y Windows NT-2000 en FAT 32 y NTFS

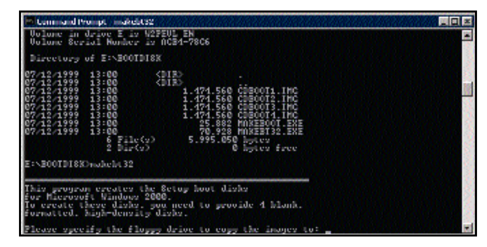
Con Windows 2000 desaparece el problema anterior, ya que este último permite utilizar el sistema de archivos FAT 32 para ambos SO, aunque utilizando este sistema de archivos perdere-



mos las capacidades de seguridad propias de NTFS. Aunque podremos instalar ambos SO en FAT 32, el escenario aconsejable para instalaciones de este tipo es Windows 9x en una partición *C:* con un sistema de archivos FAT 32 en la que además instalaremos todos lo programas y una partición D: NTFS únicamente para Windows 2000. Windows 2000 podrá acceder a todos los programas incluidos en la partición de Windows 9x, y aunque de forma nativa no podremos ver ni modificar el contenido de particiones NTFS desde DOS y Windows 9x, existen herramientas de terceros, como ntfsdos y ntfs for Windows 98 (*www.sysinternals.com*) que proporcionan acceso de lectura (gratuito) y de escritura (shareware) a particiones de este tipo para sistemas DOS y Windows 9x, respectivamente. En esta mismo web encontramos también la utilidad FAT32 for Windows NT que proporciona a Windows NT 4.0 acceso de sólo lectura a particiones FAT 32 una vez iniciado Windows NT, por lo que no podrá ser utilizado para leer la partición de arranque.

Paso 18

Configurar arranque dual después de instalar NT



Tras haber instalado un equipo únicamente con Windows NT 4.0, es posible configurarlo después para que pueda tener arranque dual con otro SO como MS-DOS o Windows 9x. Para ello, la única condición es que la partición de arranque del equipo sea FAT, ya que tanto MS-DOS como Windows 9x no son compatibles con el sistema de archivos NTFS. En primer lugar necesitamos tener a mano los tres discos de instalación de Windows NT y el Disco de Reparación de Emergencia (ERD), que necesitaremos para reparar el gestor de arranque, que será sobreescrito por el sistema de arranque de MS-DOS. Reiniciaremos el equipo con un disco de arranque de MS-DOS que contenga la herramienta SYS.COM, que ejecutaremos desde el símbolo de sistema de la unidad A:. Tras su ejecución, recibiremos un mensaje de «Sistema transferido». Temporalmente se desactivará el arranque de Windows NT y el equipo arrancará en MS-DOS cuando se inicie desde el disco duro. Reiniciaremos el equipo, lo que nos llevará directamente al símbolo de sistema de MS-DOS e instalaremos el SO que queramos. Si instalamos MS-DOS, después podremos además instalar Windows 95 o 98 manteniendo el arranque dual. Después de finalizar la instalación de los sistemas operativos, reiniciaremos el equipo usando los tres discos de instalación de Windows NT.

Cuando aparezca el menú con las opciones de instalación, seleccionaremos *Reparar* pulsando la tecla R. Aparecerá otro menú con cuatro opciones, en el que tendremos que desmarcar todas menos la última (revisar el sector de arranque). Pulsaremos *Continuar* y pulsamos *Enter* e insertaremos el disco número 3 cuando el programa así lo pida. Cuando el programa nos pregunte si tenemos el disco de emergencia, insertaremos el disco y pulsaremos *Enter*. Cuando termine de procesar el disco de emergencia el programa nos avisará que retiremos el disco y reiniciemos la máquina.

Paso 19

Configuración del gestor de arranque

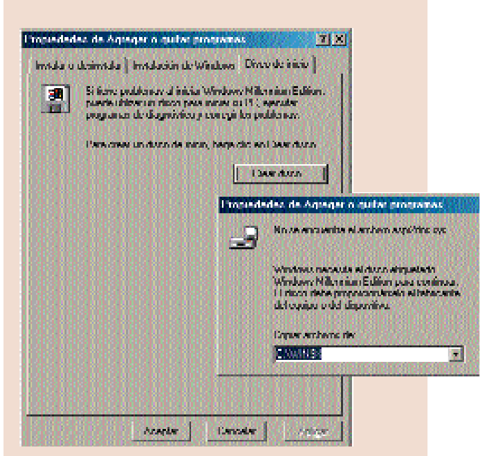
Uuna vez reparado el sector de arranque de Windows NT, tendremos que finalizar manualmente la configuración del gestor de arranque para incluirle la opción de iniciar el SO que hayamos instalado previamente. Tras reiniciar el sistema volveremos a ver el menú de arranque de NT. Sin embargo, todavía no incluirá una referencia al SO instalado previamente. En el caso de que hayamos instalado tanto MS-DOS como Windows 9x, deberemos indicar la partición donde se han copiado los archivos de sistema, que normalmente será *C:*. El fichero «boot.ini» tiene unos atributos ocultos, de sistema y sólo lectura y está ubicado en el raíz del disco duro. Incluiremos la siguiente línea bajo la sección [operating systems] del fichero «boot.ini»:

[Unidad_de_arranque_del_sistema:]="Descripción del sistema": C:\="Microsoft Windows Me".

A partir del siguiente reinicio, en el gestor de arranque aparecerá dentro del *Menú de Inicio* de Windows NT la posibilidad de poder elegir el nuevo SO. Este proceso no tendremos que realizarlo cuando instalemos bajo Windows 2000, el sistema Windows 98 SE o superior, ya que este

último respeta el gestor de arranque existente y se configura automáticamente como una opción más en el arranque. Por último, existe un archivo situado en el directorio raíz llamado «bootsect.dos» que no debemos borrar nunca ya que, de hacerlo, perderemos definitivamente el arranque de sistemas DOS y 9x-Me.

Eliminar NT-2000 del arranque dual



Si de una configuración dual entre Windows 9x y Windows NT-2000 queremos eliminar completamente los vestigios de una instalación de Windows NT-2000 y eliminar el gestor de arranque, tendremos que hacer lo siguiente:

Iniciar el sistema con un disco de arranque de Windows 9x. Si no lo tenemos, crearemos uno a través del *Panel de Control/Añadir o Quitar programas/Disco de Inicio*. Tras iniciar el ordenador con nuestro disco de arranque, en el indicador del intérprete de comandos A: insertaremos el comando *sys c:*. Tras unos segundos, veremos el mensaje «sistema transferido». Quitaremos el disquete de la disquetera y reiniciaremos el ordenador. El *Menú de Inicio* no deberá aparecer, y el sistema arrancará directamente en Windows 9x. Ahora nos falta eliminar los archivos y carpetas que todavía quedarán de Windows NT-2000 y el NT Boot Manager, (algunos de los cuales pueden tener atributos oculto y de sistema o variar en su nombre):

C:\archivos de programa
C:\documents and settings
c:\winnt o c:\windows
ntldr
ntdetect.com
boot.ini
pagefile.sys
bootsect.dos

Configuraciones duales con Linux

Hasta ahora, las configuraciones duales que habíamos realizado eran la mayoría entre Windows. Quizás el proceso más difícil en una configuración dual es añadir Linux, ya que su concepción es totalmente diferente al resto de SO y la interacción con ellos es prácticamente nula por lo que su implantación es mucho más difícil. En nuestro objetivo de añadir Linux a nuestra configuración dual, llevaremos a cabo un proceso común, tras el cual tendremos que decidir qué gestor de arranque utilizaremos para arrancar nuestros SO. El gestor de arranque de Linux (LILO) es más potente y tolerante que el de Windows NT-2000, por lo que resulta preferible utilizarlo ya que soporta de forma nativa OS/2, Windows 9x-Me y NT-2000, entre otros. Sin embargo, tiene una limitación que es particularmente grave: no puede cargar un SO de una partición que esté localizada más allá del cilindro 1.024 de la unidad. Por su parte, hemos visto anteriormente que la configuración del gestor de inicio de Windows NT-2000 es más sencilla aunque por el contrario no puede ser disociada del SO Windows y no contempla de forma nativa el arranque de SO *no-Microsoft*. En ambos casos instalaremos primero Windows NT-2000 y después la distribución Linux. Veamos cómo hacerlo.

Paso 20

Instalación de Windows NT 4.0-2000

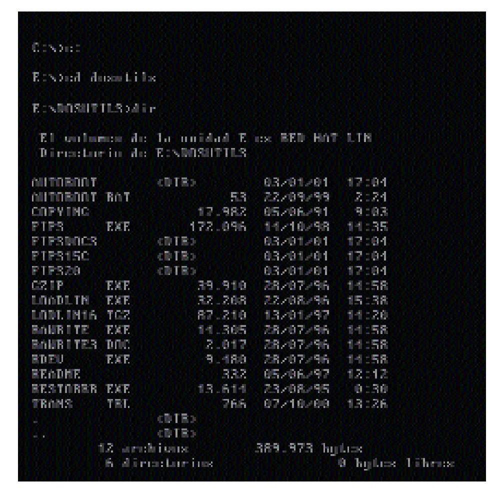


Windows NT-2000 necesita un mínimo de 1 Gbyte para albergar los archivos del SO y proporcionar espacio para aplicaciones que se instalen en un futuro. Para ello podemos utilizar una partición creada por la herramienta FDISK de sistemas DOS-Windows9x, o desde el mismo programa de instalación de Windows NT-2000. En el caso de crear una nueva partición, seleccionaremos de la lista de particiones existentes el espacio no particionado y pulsaremos el botón *C*, tras lo que indicaremos el tamaño de la partición. Una vez creada o seleccionada la partición donde instalaremos Windows NT-2000, decidiremos el sistema de archivos que queremos utilizar entre tres opciones: dejar la unidad tal y como está (es decir sin cambios), formatear a NTFS o convertir a NTFS. Continuaremos de forma normal el resto de la instalación de Windows NT-2000. Al término de la instalación, modificaremos el fichero «boot.ini» eliminando, si existe, la entrada que hace referencia a MS-DOS.

Paso 21

Instalación de Linux

Device	Begin	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sda1	1	1	512	524272	7	OS/2 HPFS
/dev/sda2	513	513	1000	499712	83	Linux Native
/dev/sda4	1001	1001	1040	40020	82	Linux Swap



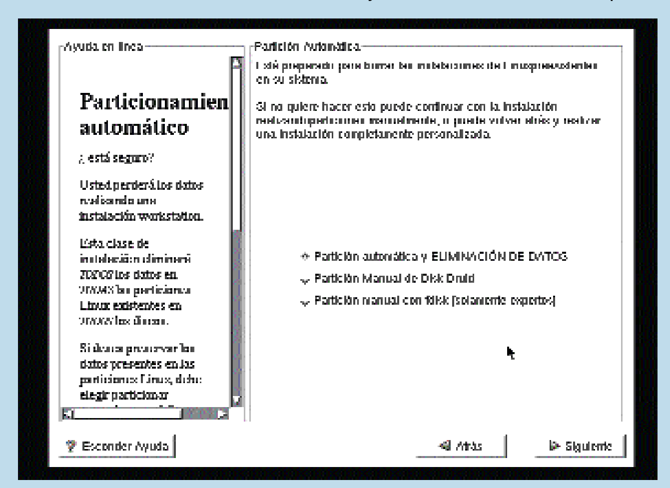
Una vez concluida la instalación de NT-2000, procederemos a la instalación de Linux (en este caso Red Hat 7.0) reiniciando el sistema y arrancando con los discos de Linux (disco de *boot* y disco de *root*,) desde el CD-ROM directamente si la BIOS lo soporta o a través del comando «autoboot» del directorio *\DOSUTILS* del CD-ROM en las últimas versiones de distribuciones Linux. Explicaremos el proceso utilizando esta última opción, ya que la instalación se realiza a través de un entorno gráfico bastante amigable. Tras escoger el idioma que nos guiará a través de la instalación, la configuración del teclado, ratón y puertos COM del ordenador y tipo de instalación, comenzará el proceso de creación de particiones. La única diferencia con el proceso a través de la interfaz modo texto es que en esta última tendremos que indicar el medio físico que contiene los paquetes de instalación, añadiendo además la partición y el directorio en el que se encuentran si seleccionamos desde el disco duro.

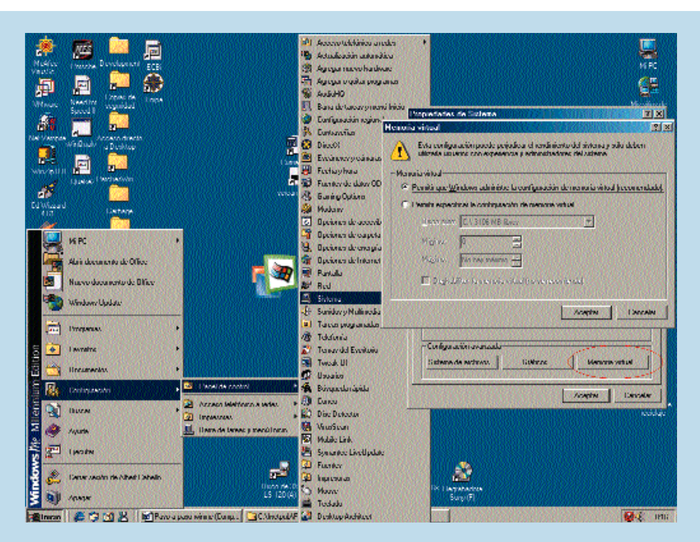
Haciéndole hueco a Linux

En ocasiones resulta que tenemos todo el espacio del disco asignado a particiones y no disponemos de sitio para instalar Linux. Sin embargo, si tenemos el suficiente espacio libre disponible en una partición, podemos alterar su tamaño para crear una partición Linux. Para ello, se utiliza la herramienta «fips», que se encuentra en el directorio DOSUTILS de la mayoría de distribuciones Linux.

En primer lugar, eliminaremos de la partición los archivos viejos, archivos temporales y aquellos no vayan a ser utilizados, así como también es recomendable vaciar la papelera de reciclaje y la cache de Internet y desinstalar algún programa si es necesario. En algunos casos habrá que eliminar temporalmente el *swap* de Windows porque a veces se sitúa al final del disco duro. Tras esto, ejecutaremos una verificación y desfragmentación completa del disco, cuyo proceso llevará algunos minutos o varias horas dependiendo del tamaño y el nivel de fragmentación del disco.

Tras comprobar que el espacio libre disponible es suficiente para instalar nuestra distribución Linux, necesitaremos un disquete para usar como disco de inicio, que no deberá ejecutar ningún gestor de cache como *smartdrv*. A este disco deberemos copiarle los archivos «fips.exe», «restorrb.exe» y «errors.txt». Tras iniciar el sistema y ejecutar el «fips.exe», nos encontraremos con una interfaz muy similar a la de FDISK. En primer





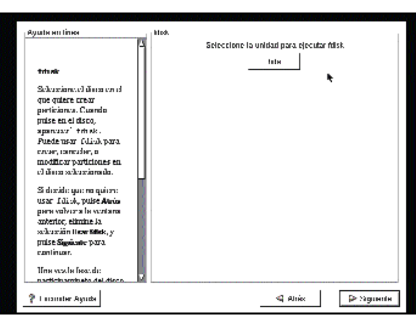
lugar escogeremos el disco en el que queremos aplicar «fips», tras lo cual se harán las comprobaciones de las particiones existentes y se presentará un resumen con la geometría del disco. En el caso de que haya más de una partición en el disco, tendremos también que seleccionar la partición. En este momento, el programa nos preguntará si queremos hacer una copia de seguridad de la anterior configuración de la geometría del disco duro antes de hacer los cambios. «restorrb.exe» es el programa para restituir la anterior geometría si algo falla. Con las teclas de cursor *arriba* y *abajo* estableceremos el tamaño de la nueva partición (10 cilindros por pulsación) y con *izquierda* y *derecha* para 1 cilindro, teniendo siempre en cuenta que la partición de Linux no puede estar más allá del cilindro 1.024.

El espacio de la partición existente se mostrará en la izquierda, el espacio de la nueva partición vacía en la derecha y en el medio el cilindro que partirá ambas particiones. Pulsaremos *Enter* para aceptar los cambios. Tras ello, continuaremos con la tecla «c» y procederemos a cambiar la estructura del disco pulsando «y». El proceso es realmente rápido, pero tras él puede dar algún error de memoria o que no cargue el «command.com». Es totalmente normal. Reiniciamos el sistema, volveremos a ejecutar Scandisk, ya que tras la modificación Windows puede malinterpretar el espacio libre en la antigua partición, y procederemos a instalar Linux.

Paso 22

Creación de la partición primaria para Linux

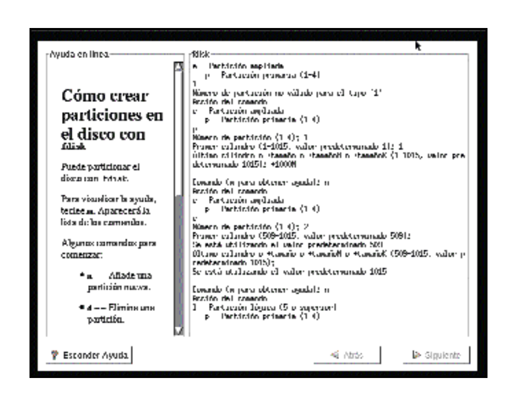
Linux necesita al menos dos particiones para funcionar: una partición primaria para instalar en ella el SO propiamente y de un tamaño mínimo de 1 Gbyte, y otra partición que se destinará a *swap* y que no debe tener un tamaño superior a dos veces y media la cantidad de memoria RAM instalada en el sistema. En instalaciones más avanzadas resulta aconsejable crear una partición «/usr» destinada a instalar los programas de los diferentes usuarios. Para configurar estas particiones podemos escoger entre dos opciones: que el programa de instalación las cree automáticamente o hacerlo manualmente, para lo que se nos ofrecen dos herramientas: DISK DRUID y FDISK. El FDISK es relativamente sencillo de utilizar para crear las particiones y con DISK DRUID asignaremos cada una de las particiones a las diferentes funciones y directorios de usuario del sistema. Tras ejecutar FDISK, el programa tratará de encontrar los discos duros instalados en el sistema, dándoles la nomenclatura «hda», «hdb»... así como el modelo del disco. Seleccionaremos el disco duro en el que queremos instalar Linux y pulsaremos *Siguiente* o *Editar*. En primer lugar, consultaremos las tablas existentes, con el comando «p», para después añadir una partición de tipo primaria Linux con el comando «n». Dependiendo de las particiones configuradas en el disco, tendremos diferentes opciones. Si instalamos Linux en un disco vacío, seleccionaremos primaria («p») y el número que irá de 1 a 4 que identificará el disco, indicando a continuación el tamaño de la partición, en forma de cilindro de inicio de la partición que por defecto será el primer cilindro del disco disponible. Para el final de la partición podemos utilizar también un número de cilindro o el tamaño de la partición siguiendo la sintaxis: *+tamañoM* para establecer el tamaño en Mbytes.



Paso 23

Creación de la partición Linux Swap

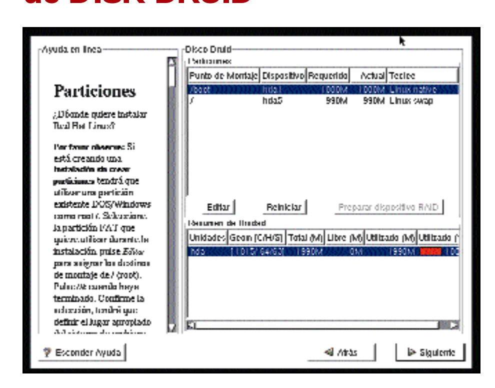
Una vez que tenemos la partición primaria crearemos otra extendida con los comandos «n» y «e» respectivamente. Igualmente, indicaremos el número de la partición, los cilindros de inicio y final de la partición, así como también creare-



mos una unidad lógica en la partición extendida, cuyo sistema de archivos tendremos que cambiar para transformar la partición Linux Swap. Primeramente, utilizaremos los comandos «n» y «l» indicando el número de partición y seleccionando el total del espacio disponible. Con el comando «t» cambiaremos el tipo de partición extendida a Linux Swap, insertando el número de unidad lógica creada anteriormente y seleccionando (con L para listar todos los tipos de ficheros si es necesario) el tipo de ficheros Linux Swap cuya clave hexadecimal es «82». Finalmente, escribiremos «w» para salir de FDISK salvando los cambios realizados. En cualquier momento podemos pulsar «m» para mostrar la ayuda de FDISK y «q» para salir de FDISK sin salvar los cambios realizados.

Paso 24

El turno de DISK DRUID

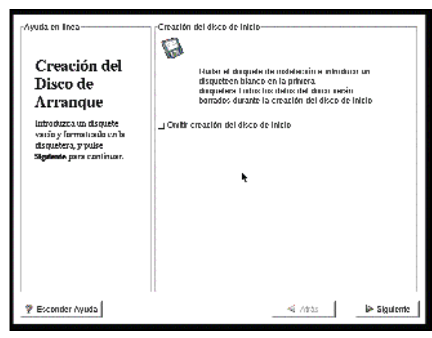


Tras finalizar la configuración de particiones ejecutaremos DISK DRUID para configurar los puntos de montaje de las diferentes particiones, que es donde irán cada una de ellas dentro del sistema de archivos. Para ello, seleccionaremos cada una de las particiones creadas y la editaremos indicando el punto de montaje que seguirá el modelo «/[nombre]». Si no queremos alterar los puntos de montaje propuestos, pulsaremos *Siguiente*, tras lo cual, comenzará el proceso de formateo de particiones y la instalación en sí.

LILO como gestor de arranque

Paso 25

Configurar el gestor de arranque de Linux



Tras finalizar el proceso de copia de archivos, comenzará la configuración del gestor de arranque de Linux, llamado LILO. En primer lugar indicaremos dónde queremos instalar el gestor de arranque, cuyas opciones son el MBR y el primer sector de la partición de Linux. Seleccionaremos MBR (*Master Boot Record*) y escogeremos la partición que LILO cargará por defecto, que será Linux o DOS. Con estos datos, el programa de instalación generará automáticamente un fichero «lilo.conf» que se encargará automáticamente de cargar Windows si seleccionamos la opción DOS en el menú de arranque del sistema. En algunos casos será necesario modificar de forma manual este archivo, situado en el directorio */etc*. Volveremos a instalar el gestor de arranque mediante la orden *Lilo*, tras lo cual, la partición de NT estará accesible desde Linux. Al finalizar la configuración de LILO, es aconsejable crear el disquete de inicio que nos servirá para arrancar y reparar el sistema si el gestor LILO se corrompe.

Boot Manager de Windows NT-2000 como gestor de arranque

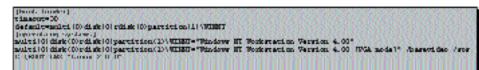
Paso 26

Configuración del gestor de arranque de Linux

La única diferencia con el proceso anterior radica en que cuando el programa de instalación de Linux configure el inicio del sistema, indicaremos que queremos instalar LILO en el primer sector de la partición primaria de Linux en vez de en el MBR, añadiendo después la partición de Linux al gestor de arranque y finalizando con esto la instalación del gestor de arranque. De esta manera, la partición Linux permanecerá oculta, ya que el gestor de arranque de la MBR seguirá siendo el Boot Manager de Windows NT-2000, que prevalecerá sobre el de Linux. Para poder iniciar nuestra distribución Linux y añadir después el arranque al Boot Manager, resulta imprescindible la creación del *boot disk* de LILO.

Paso 27

Añadir Linux al gestor Boot Manager



Al reiniciar el sistema dejando que arranque desde el disco duro, la partición Linux no estará accesible. Para solucionar esto, tendremos que reiniciar el sistema utilizando el LILO *boot disk* que generamos durante la instalación de Linux. Copiaremos el arranque de la partición de Linux en un disco flexible con formato DOS. Dicho arranque tiene un tamaño de 512 bytes. Para realizar el proceso tendremos que montar la unidad de discos flexibles con el comando *mount -t msdos /dev/fd0h1440 /mnt* y copiar los primeros 512 bytes de la partición de Linux, que son los que contienen la información de arranque con la orden *dd* de Linux: *dd if=/dev/hda2 of=/mnt/boot.lnx bs=512 count=1*, cambiando /dev/hda2 por nuestra partición primaria de linux. Finalmente desmontaremos la unidad de discos flexible con *umount /mnt* y apagaremos el sistema. Tras reiniciar el sistema en NT-2000, copiaremos el fichero *A:\boot.lnx* al directorio raíz del disco duro *C:*, modificando después el fichero *C:\boot.ini*, añadiendo la línea: *c:\boot.lnx="Linux Redhat 7.0"*.

Paso 28

LILO y Boot Manager a la vez

Si bien Windows y Linux no tienen muy buena relación, hemos demostrado que sus gestores de arranque sí pueden complementarse y utilizarse al mismo tiempo. Un ejemplo es utilizar el LILO de Linux, que nos permitirá escoger entre las particiones Linux, Windows, Twin... Durante el arranque, al seleccionar la partición de Windows saltará el gestor de arranque de Windows 2000

Arreglar y desinstalar LILO

Si instalamos Windows después de Linux, LILO desaparecerá, ya que el MBR habrá sido sobreescrito con el sector de arranque de Windows. No obstante, todo tiene solución. El primer paso es crear un disco de rescate. Toda distribución moderna tiene la opción para generar un *rescue disk*. Tras generar este disco, reiniciaremos la máquina con él. Una vez iniciado el sistema, montaremos la partición primaria de Linux con *mount -t ext2 /dev/hda1 /mnt* y recuperaremos LILO con el comando */mnt/sbin/lilo -C /mnt/etc/lilo.conf -r /mnt* que se encargará de reescribir LILO en el MBR del disco. También es posible realizar esta operación a través de un *boot disk*: cuando éste se haya iniciado, escribiremos el comando *lilo –r*. No obstante, si todo esto no funciona, tendremos que desinstalar LILO, con lo que al menos podremos volver a iniciar nuestro anterior SO. Para ello, utilizaremos el mismo *boot disk*. Cuando aparezca LILO, escribiremos *linux 3*, con lo que iniciaremos la consola Linux. Iniciaremos sesión como *root* y eliminaremos LILO con el comando *lilo –u*. Tendremos que especificar la ubicación física de LILO, que normalmente será */sbin*.

```
# LILO configuration file
# generated by 'liloconfig'
#
[illegible]
boot = /dev/sda
[illegible]
[illegible]
#compact        # faster, but won't work on all systems.
[illegible]
[illegible]
ramdisk = 0     # paranoia setting
[illegible]
[illegible]
image = /vmlinuz
  root = /dev/sda2
  [illegible]
  read only # Non UMSDOS filesystems should be mounted read only for checking
# Linux bootable partition config ends
[illegible]
      label=NT40
      table=/dev/sda
```

que nos permite seleccionar entre todas las instalaciones de Windows 2000 y una de Windows 9x. A su vez, Windows 9x nos permite arrancar en modo anterior del MS-DOS, que podemos complementar con Windows 3.1x. Hasta aquí ningún problema con la convivencia entre múltiples instalaciones de Windows 2000 porque cada vez que instalamos uno nuevo éste detecta a los anteriores y podemos arrancar el que queramos. Y tampoco hay problemas si sólo tenemos un Win 9x y el resto son Windows 2000: si instalamos Windows 2000 en una máquina con Windows 9.x, Windows 2000 lo agrega a su gestor de arranque. Tampoco hay demasiado problema para hacer convivir Windows y Linux o múltiples instalaciones de Linux, lo podemos tener todo en LILO.

Paso 29

Cómo arrancar Linux desde MS-DOS

Si tenemos arranque dual entre Linux y cualquier otro sistema operativo Windows, en ocasiones nos puede ser útil poder saltar de Windows a Linux directamente desde el modo MS-DOS en vez de pasar por el reinicio del sistema, BIOS, LILO o algún otro gestor de arranque de terceros. Esto se logra con la pequeña utilidad llamada Loadlin.exe que viene incluida en las distribuciones de Linux bajo el directorio *D:\DOSUTILS*. Este método de arranque no está en contradicción con LILO o Boot Manager, y ambos pueden convivir tranquilamente. En primer lugar, crearemos en el directorio raíz una carpeta que utilizaremos para guardar la imagen del *kernel*, que podemos llamar por ejemplo *C:\Linux*. Si nuestra partición de MS-DOS está en FAT 32, comprobaremos que tengamos la última versión de Loadlin.exe, ya que las anteriores no podían leer FAT 32. Lo mismo sucede con el núcleo de Linux, las versiones anteriores a la 2.0.34 no tienen acceso de lectura y escritura a particiones FAT 32, por lo que deberemos actualizar el núcleo si resulta necesario. Una vez hecho esto, copiaremos el archivo «loadlin.exe» a algún directorio contenido en el *path* del sistema, para poder llamarlo desde un archivo de procesamiento por lotes «.bat».

Para copiar el *kernel* de Linux a nuestra carpeta, iniciaremos Linux. En primer lugar tendremos que acceder al contenido de la partición DOS usando los comandos *mkdir /mnt/fat32c* para crear el directorio y *mount /dev/hda1 /mnt/fat32c* para montar en el directorio creado la partición de Windows. Para copiar el archivo de configuración del *kernel*, que normalmente se encuentra en */boot/vmlinuz*, entraremos en el directorio con *Cd boot* y copiaremos el archivo con el comando *Cp vmlinuz mnt/fat32/redhat/dosutils/vmlinuz*. Reiniciaremos el sistema en DOS o Windows y crearemos el bat que nos servirá para arrancar Linux, que deberá contener los siguientes comandos:

smartdrv /c

loadlin c:\linux\vmlinuz root=/dev/hda1

Sólo es necesario modificar la partición donde está instalado Linux de acuerdo a nuestra situación, que puede variar entre hda1, hdc1... y el nombre de la carpeta donde hemos guardado el núcleo, si es diferente de *C:\LINUX*. Guardaremos este fichero con el nombre de «linux.bat».

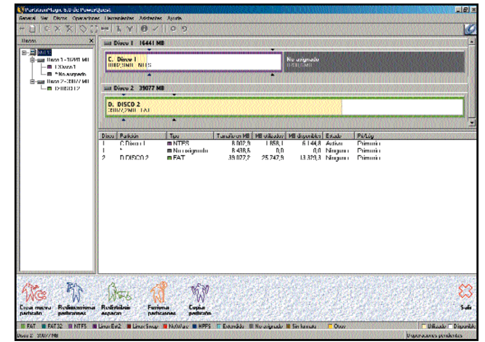
Únicamente podremos ejecutar este comando desde DOS (reiniciando Windows en modo *Sólo símbolo de sistema* o seleccionando *Sólo símbolo de sistema* en el menú de arranque de Windows). Tras ejecutar el comando «linux.bat», se iniciará la distribución.

NOTA: Este truco sirve para ejecutar más de una distribución Linux, cambiando los nombres del archivo «.bat» por el del nombre de la distribución «Redhat.bat», «Mandrake.bat», etc, apuntando cada uno a la partición donde se encuentre instalado el sistema.

Paso 30

Utilizar herramientas de terceros

No obstante, a veces puede ocurrir que tengamos todo nuestro sistema montado ya, todas las particiones asignadas a SO, pero con la mitad del disco libre, espacio donde podemos colocar otro SO. En este caso podemos recurrir a herramientas de gestión de disco duro avanzadas como es el caso de Partition Magic, de la empresa PowerQuest. Gracias a este programa es posi-



ble reparticionar nuestro disco duro, cambiar el tipo de FAT y otras utilidades sin perder ni uno solo de nuestros datos. Ahora bien, deberemos tener en cuenta antes de ejecutarlo que si no disponemos de suficiente espacio libre antes de realizar el cambio de FAT, ésta no se podrá llevar a cabo, por lo que el programa avisa de dicha circunstancia y no perjudica nuestra información. También existen utilidades para realizar arranques duales, permitiendo además crear una partición en el disco duro para cada uno de los sistemas operativos que queramos utilizar. Podremos particionar el disco duro sin necesidad de volver a formatearlo usando la utilidad Partition Magic de Powerquest. Una vez tengamos el disco particionado, tendremos que utilizar una herramienta de arranque dual, como la aplicación shareware BootMenu 3.11 (*www.star-tools.com/english/*) que permite instalar una versión diferente de Windows en cada partición del disco y escoger la que queremos utilizar en cada momento.



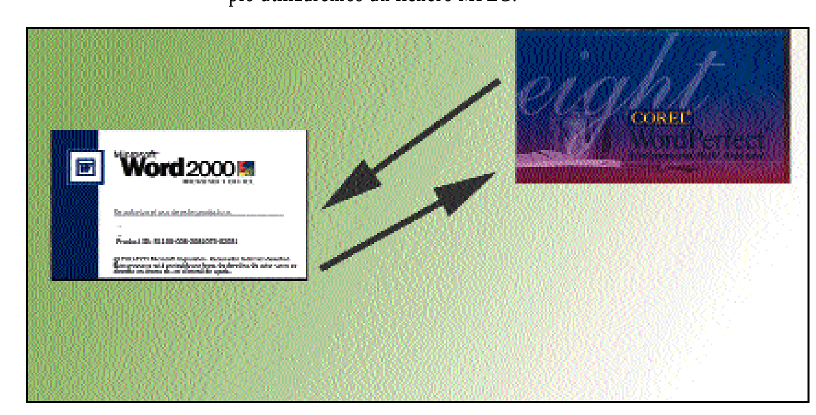
Añadir vídeos a documentos Word y WordPerfect

Cómo mejorar el aspecto y la presentación de documentos

Básico

En determinados casos y trabajando con un procesador de textos, si nos vemos en la obligación de realizar una presentación en público en la que tengamos que defender una postura, vender un producto o algo similar, siempre es recomendable atraer la atención del espectador lo máximo posible, aumentando así las garantías de éxito. Para llevar a cabo estas labores, hasta el momento nos centrábamos en combinar diferentes formatos de fuente (tamaños y colores) para resaltar aquello que nos interesaba, así como incluíamos en el documento imágenes y gráficos. Sin embargo, algo que muchos de vosotros podéis desconocer es que también tenemos la posibilidad de insertar vídeos, lo cual puede resultar muy útil para adornar la presentación sin la necesidad de cambiar de aplicación para mostrar una animación en concreto. Debemos tener muy en cuenta que, en el caso de que optemos por incluir el vídeo al completo en el documento (ya que también tenemos la posibilidad de agregar tan sólo un enlace al mismo), el tamaño de éste se incrementará considerablemente. Nos encontramos ante el dilema de que si creamos un *link* al nuevo objeto, ni el fichero multimedia ni el documento podremos cambiarlos de sitio (de ruta en el primer caso o de equipo en el segundo).

El ejemplo que nos disponemos a desarrollar a continuación se basa en la inclusión de vídeos en dos de los procesadores de texto más extendidos del momento, nos referimos a Microsoft Word 2000 y a Corel WordPerfect. Para llevarlo a cabo, podemos utilizar casi cualquier formato conocido, es decir, .MPEG, .MOV, .AVI, etc. En el ejemplo utilizaremos un fichero MPEG.



De manera similar a la que os describiremos, además de vídeos estos programas también nos permiten insertar otro tipo de objetos tales como imágenes fijas, gráficos, diferentes *cliparts*, etc.

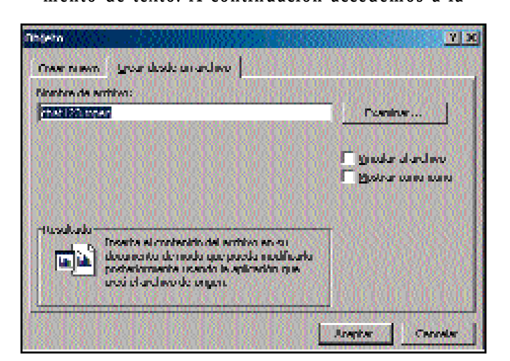
Word 2000

Paso 1

Opciones de programa

Este programa en concreto tiene soporte para los formatos de vídeo .MPEG, .MOV y.QT. Para comenzar daremos por hecho que contamos con un vídeo en alguno de los formatos especificados. Si no es así, para hacer la prueba siempre podréis descargarlos de Internet o bajarlos desde una cámara de vídeo digital.

Una vez localizado el videoclip que deseamos insertar, en primer lugar cargamos el programa en cuestión, es decir Word 2000, y seleccionamos el lugar donde queremos hacer la inserción situando el cursor en el punto exacto del documento de texto. A continuación accedemos a la

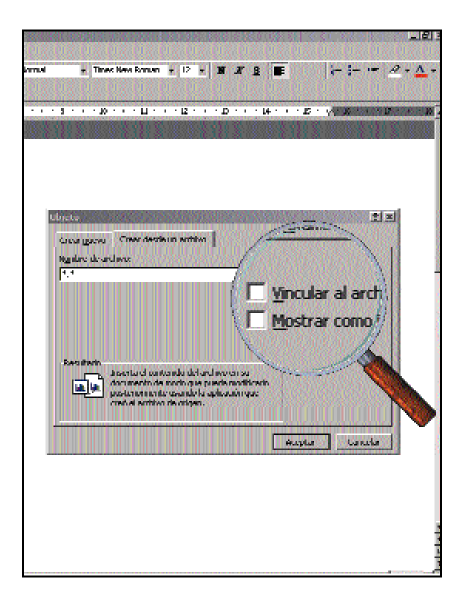


opción de menú *Insertar/Objeto* y una vez estemos en la ventana que aparece, nos situamos en la pestaña *Crear desde un archivo*. Desde la misma pulsamos sobre el botón *Examinar* para localizar la ruta del disco duro donde hayamos guardado el archivo que deseamos utilizar, lo seleccionamos con un doble clic de ratón.

Paso 2

Configurar opciones de fichero

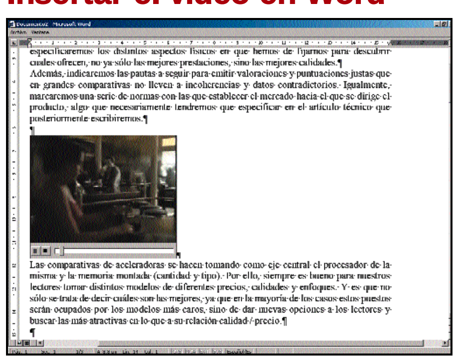
Debajo del botón *Examinar* encontramos dos opciones que podemos activar si así lo deseamos. La primera de ellas, llamada *Vincular el archivo*, la



activaremos en el caso de que queramos que los cambios que se produzcan en el fichero maestro (el vídeo) se actualicen automáticamente en el enlace insertado en el documento de Word. En segundo lugar encontramos *Mostrar como icono*, con la cual, si la activamos, el programa nos mostrará un icono en el lugar donde hayamos insertado el vídeo. Este icono lo podemos cambiar y personalizar pulsando el botón que se encuentra debajo llamado *Cambiar icono*. Desde ahí elegiremos el que deseemos que se muestre en el documento de texto original.

Paso 3

Insertar el vídeo en Word



Una vez hayamos llevado a cabo todo lo comentado anteriormente, por defecto aparecerá, donde teníamos situado el cursor, la primera escena del vídeo (podemos configurarlo de otro modo con las opciones anteriormente comentadas mostrándonos una ventana, un icono personalizado, etc.). En el caso de que tengamos pensado trasladar ese documento a otra máquina, no debemos crear un *link* del fichero con la opción *Vincular el Archivo*, sino que tendremos que copiarlo al completo en el nuevo documento, es decir, sin seleccionar la opción.

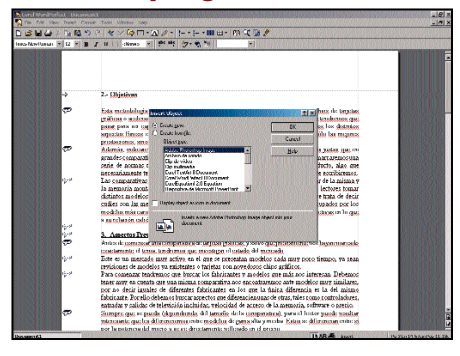
También tenemos la posibilidad de redimensionar el tamaño de la ventana de reproducción del vídeo para su posterior visualización. No es recomendable hacer el tamaño de la ventana más grande que el original, en todo caso, lo reduciremos; de lo contrario el vídeo perderá calidad de imagen.

Corel WordPerfect

Aunque útil para un menor número de usuarios, hemos considerado que a algunos de vosotros os pueda resultar interesante conocer la manera de incluir vídeos en el procesador de textos WordPerfect de la empresa Corel en su versión inglesa (en el caso de la versión española el procedimiento a seguir es idéntico). La manera de hacerlo es muy similar que en el caso anterior; sin embargo, una de las mayores diferencias que hemos encontrado es que en este segundo caso las alternativas de configuración son más reducidas, aunque nada de importancia que afecte al resultado final, que es lo que nos interesa.

Paso 1

Inicio de programa



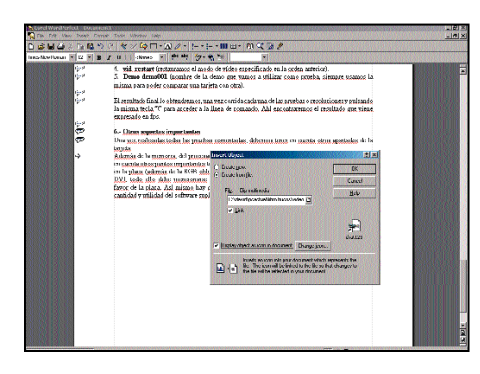
Al igual que ocurre en el ejemplo anterior, en determinados casos puede interesarnos poder insertar vídeos en documentos para ilustrar alguna situación o para captar la atención de aquellos que los vean.

Para empezar, y una vez hemos arrancado el programa, nos situamos en el documento en el que vamos a insertar el vídeo y nos vamos a la opción de menú *Insert/Object*. Entonces se abrirá una nueva ventana en la que configuraremos diferentes parámetros y seleccionaremos el documento multimedia que vamos a usar.

Paso 2

Elegir un vídeo

En la ventana de selección ante la que nos encontramos, elegimos *Clip de vídeo* y pulsamos sobre la opción *Create from file*. Una vez situados en esta nueva ventana, tendremos que realizar

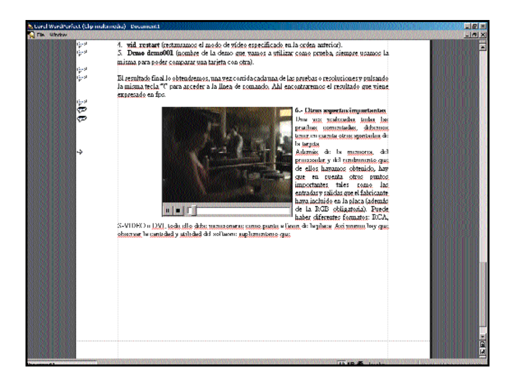


una búsqueda por nuestro disco duro hasta encontrar la ubicación exacta del archivo en cuestión. Una vez localizado hacemos doble clic sobre el fichero para seleccionarlo. Debajo de la ventana donde hemos estado navegando, aparece una opción llamada *Link* que, si la activamos, no copiamos el fichero completo al documento, sino que tan sólo creamos un acceso al mismo. Esto tiene un problema, y es que si movemos el vídeo de la ruta original o si queremos trasladar el documento de WordPerfect a otro equipo, perdemos el añadido multimedia. Asimismo y desde la opción *Display object as icon in document*, tenemos la posibilidad de personalizar el icono de presentación que se mostrará en el documento.

Paso 3

Finalizar la tarea

Tras aceptar todas las acciones llevadas a cabo anteriormente, en el documento aparecerá una ventana o un icono (dependiendo de lo que hayamos elegido en la configuración). Si hemos optado por una ventana de reproducción multimedia, la marcamos haciendo clic con el ratón sobre ella. Entonces podremos redimensionarla o incluso cambiarla de lugar a lo largo de todo el documento.



Para reproducir el vídeo en sí tan sólo tendremos que hacer doble clic con el ratón sobre el nuevo objeto. Si deseamos detener la reproducción, bien podemos pulsar en el botón de parada que aparece en la ventana del vídeo o bien pulsar en cualquier otro lugar del documento.



Instalar un SAI

Cómo proteger nuestro sistema informático de cortes eléctricos

Intermedio

Antes de comenzar a explicar las operaciones que debemos llevar a cabo para proteger nuestro equipo con un SAI, comentaremos someramente cuál es su funcionamiento, su cometido y las ventajas que nos aportará disponer de uno en nuestro sistema informático.

Básicamente un SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) es un aparato que se conecta entre el suministro de corriente alterna que tenemos en nuestra casa o en la oficina, y un aparato electrónico de consumo cualquiera, como por ejemplo un ordenador. Su función es «espiar» continuamente la señal eléctrica que nos llega y que permite que los aparatos funcionen, y actuar en consecuencia en el caso de que se produzca un corte en el suministro de corriente. De esta forma, si estamos trabajando con el ordenador y se provoca un corte por un apagón, por ejemplo, el SAI (UPS en inglés) se percatará rápidamente y será él mismo quien se encargue de aplicar la energía eléctrica durante un tiempo suficiente para guardar los datos y cerrar correctamente el sistema.

Paso 1

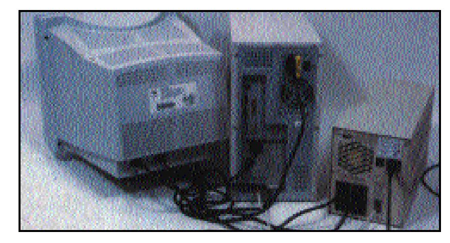
Consideraciones previas

Existen en el mercado infinidad de modelos de SAI que seguro que se adaptarán correctamente a nuestras exigencias. Su montaje no tiene gran misterio, y no se requieren grandes conocimientos de informática, pues el fabricante suele dar instrucciones detalladas de todo el proceso. Lo primero a tener en cuenta a la hora de adquirir uno de estos aparatos es la carga que se le conectará. El consumo típico de un ordenador Pentium III con su correspondiente monitor será de 450 Voltios Amperios. Si además queremos proteger una impresora de tinta o matricial, sumaremos a esta cifra 90 VAs. Primeramente, conectaremos las alimentaciones del sistema informático al SAI por medio de los cables que vienen con el aparato. Dependiendo del modelo, tendremos un determinado número de conectores, pero tenemos que tener muy presente que el consumo de los aparatos a proteger no exceda de la carga máxima que nos permite el sistema de alimentación. Generalmente suelen incluir un indicador luminoso que nos avisa en el caso de que se exceda dicha capacidad.

Paso 2

Aprovechar las comunicaciones

Si el SAI cuenta con conexiones de comunicación, será conveniente aprovecharlas, pues de esta forma sacaremos todo el jugo al aparato. Así, podremos



mantener una continua comunicación entre el ordenador y el sistema, con lo que podremos informarnos del estado de las líneas de alimentación e incluso permitir que el SAI guarde los cambios y apague el PC de manera totalmente automática. En algunos casos, se puede hasta proteger los enlaces de la red, evitando así que se pueda averiar el ordenador o alguno de sus componentes por elevados picos de tensión.

Paso 3

Situando todos los aparatos

A continuación ubicaremos todos los componentes en un lugar adecuado, a ser posible cercano a los aparatos a proteger. Esta elección es a gusto del consumidor, pero nos aseguraremos de que el sitio sea estable, pues el peso de los SAI suele ser elevado. Hecho esto, lo enchufaremos a la red eléctrica, lo conectaremos y encenderemos el PC.



Paso 4

Instalación del software

El siguiente paso será el de la implantación del software que nos suministra el fabricante para mantener las comunicaciones. Este proceso es realmente sencillo, y tan sólo tendremos que seguir con las indicaciones que irán apareciendo. Si contamos con una red, es posible que tengamos que indicar nuestra dirección IP para que el aparato sea consciente de la ubicación del ordenador.

Paso 5

Comprobar el suministro

Llegados a este punto, estamos en disposición de poder disfrutar de la protección del SAI. La aplicación instalada nos permite inspeccionar de manera gráfica el estado de funcionamiento y los niveles de tensión que se encuentran antes y después del aparato.

Paso 6

Provocar fallos

Para probar el correcto funcionamiento, bastará con desenchufar el SAI y comprobar que se acciona la alarma sin que el PC deje de funcionar. Si el software y el hardware lo permite, podremos observar cómo se cierran las aplicaciones y el sistema operativo de manera automática.



Películas de vídeo a partir de fotografías

Convertir imágenes fijas en películas

Intermedio

Cuando pensamos en la realización de vídeos caseros o particulares, lo que normalmente viene a la cabeza es una instalación más o menos avanzada, compuesta por una cámara de vídeo, un ordenador bastante potente y una tarjeta de captura como punto de unión. Si bien esta es la configuración más habitual, hay otras formas de crear películas de vídeo igual de interesantes, que nos permiten recuperar imágenes antiguas, incluso anteriores a la aparición del vídeo.

La utilización de fotografías en el montaje de televisión y cine es un recurso muy utilizado, especialmente cuando se quiere imprimir un efecto dramático a la historia, con el que se destaca la importancia de un momento. Este es el caso de muchos finales de películas, en los que la última imagen queda congelada como si fuera una fotografía y normalmente reducida a una escala de grises para simular el uso de película en blanco y negro.

Los realizadores de televisión también recurren a esta técnica cuando tienen que elaborar un documental o una noticia de la que no hay material en movimiento, sino sólo fotografías de archivo.

En las próximas páginas vamos a explicar los conceptos más generales de este proceso, por el cual podemos aprovechar unas fotos familiares o recortes de periódicos y revistas para construir historias de vídeo con nuestro ordenador, un escáner de sobremesa y un poco de imaginación.

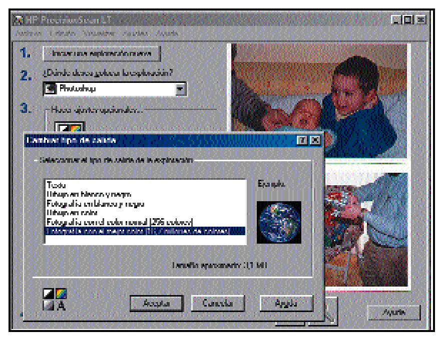
Primera etapa: el escáner

Podemos dividir el proceso en dos grandes etapas correspondientes a la adquisición de las fotografías con un escáner y al montaje de la secuencia de vídeo. Todos los trucos de la primera etapa están orientados a conseguir la mejor calidad de imagen, mientras que los segundos sirven para conseguir que un conjunto de imágenes estáticas tengan continuidad y movimiento.

Paso 1

Exploración

El primer paso consiste en adquirir la fotografía con ayuda de un escáner de sobremesa y almacenarla en el disco duro del ordenador. Aquí estaremos limitados por las posibilidades del ordenador, pero en general debemos respetar una regla muy sencilla: cuanto más calidad tenga el fichero, mejor será el resultado final. Para ello debemos utilizar los ajustes de resolución óptica superiores, sin entrar nunca en los límites de imagen interpolada; es decir, una imagen en la que el software del escáner se «inventa» parte de

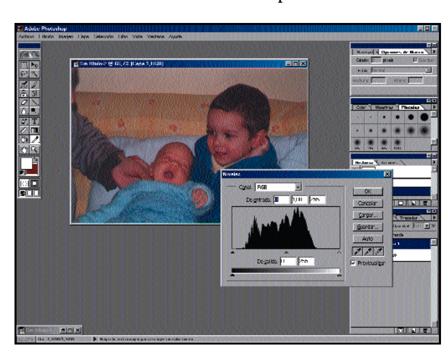


los *pixels* Si nuestro escáner pertenece a la nueva generación con software inteligente, hay que procurar que use los parámetros de «fotografía de alta calidad» y «16 millones de colores». La única excepción es que estemos capturando una imagen en blanco y negro, en cuyo caso elegiremos 256 niveles de gris.

Paso 2

Ajustes de nivel

El siguiente paso requiere un poco de habilidad porque de él depende que el color de la imagen final sea el correcto. En todas las fotografías se recoge la luz de la escena a partir de la iluminación que había en ella; en una habitación iluminada por bombillas los objetos aparecerán rojizos, mientras que en un día de lluvia serán azulados. Antes de pasar el fichero de imagen al programa de edición de vídeo hay que hacer algunos ajustes que igualen esas diferencias, para conseguir que todas las fotos tengan el mismo «blanco». De momento utilizaremos una herramienta de niveles como la de Adobe Photoshop.



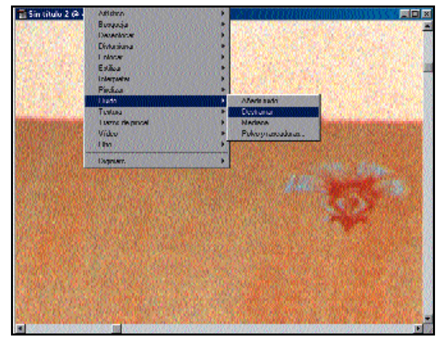
En la parte derecha de la ventana veremos tres iconos con la forma de una pipeta (un embudo), cada uno de ellos con un relleno diferente. El de la derecha sirve para tomar el «blanco de referencia», mientras que el de la izquierda sirve para lo

contrario, para tomar el «negro» de la imagen. Esto quiere decir que si hemos hecho una foto en la que aparece una pared blanca, el punto más brillante de la imagen debería ser la zona de la pared en la que se refleja el flash, el sol o las bombillas de la habitación. Para corregir el color de la foto basta pulsar este icono y seleccionar los *pixels* de esa zona. Veremos que los niveles de color se ajustan automáticamente para sustituir el tono rojizo, verdoso o azulado de la pared por un blanco perfecto. Lo mismo hay que hacer con el negro, aunque buscando la zona más oscura de la imagen.

Paso 3

Eliminación del ruido

Otro detalle que puede reducir la calidad de la imagen es el ruido, tanto el de la fotografía original como el originado por el escáner. Si ampliamos el fichero al 200% veremos fácilmente si los tonos de color son continuos o parecen formados por una salpicadura de colores. Si ocurre lo segundo, se dice que la imagen tiene «ruido» y es un defecto que irá creciendo poco a poco.



Para solucionarlo existen varias soluciones, algunas de ellas muy avanzadas desde el punto de vista matemático, pero para nuestros objetivos puede servir la herramienta *Destramar* de Photoshop, situada en el menú de *Efectos*, o la correspondiente en otros programas de retoque. Conviene no abusar de este efecto porque, al mismo tiempo que reduce el ruido, se «come» los detalles de color.

Paso 4

Encuadre inicial y final

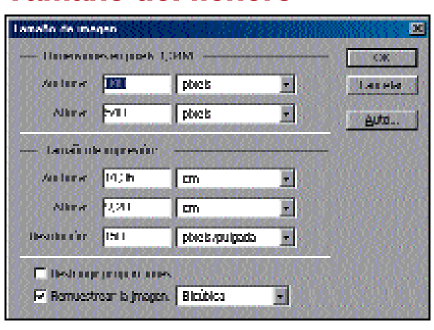
El encuadre es algo muy importante, aunque de cara al trabajo de montaje tenemos que fijarnos unas normas distintas a las de la fotografía tradicional. Si normalmente hay que procurar que el centro de atención quede en el centro o en uno de los tercios superior o inferior, aquí tenemos que ser previsores y considerar cuál va a ser el movimiento de la cámara. En nuestro ejemplo vemos una fotografía en la que vamos a intentar que el objetivo se acerque al niño de la imagen poco a



poco, a partir de un encuadre mayor hasta alcanzar el que aparece punteado. No importa si el fichero es un poco más grande de lo que pensábamos; más vale que nos sobre espacio por los lados a que nos aparezca un borde blanco o negro en el vídeo.

Paso 5

Tamaño del fichero



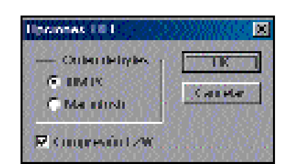
Aparte del encuadre, también debemos prestar atención al tamaño de la imagen. Para ser más precisos, debemos pensar qué tamaño va a tener en el vídeo final. Si queremos hacer una presentación multimedia, la imagen tendrá 200 o 300 *pixels* de alto, por lo que no hace falta que las fotos tengan un tamaño excesivo. Pero si queremos pasar el resultado a una cinta de vídeo y conseguir resultados profesionales, el tamaño aumenta hasta casi 800 *pixels* verticales.

También debemos tener en cuenta el problema anterior del encuadre; la foto no debe tener 800 *pixels* de alto en su totalidad, sino en el encuadre más cerrado que vayamos a hacer. Siguiendo con el ejemplo anterior, si queremos conseguir una buena calidad al centrar la cara del niño, hay que obtener una foto con cerca de 1.600 *pixels* de altura.

Paso 6

El formato de almacenamiento

De todos los formatos posibles que nos ofrezca nuestro programa de retoque o la utilidad de exploración del escáner, hay que usar aquella que introduzca menos defectos en la imagen. Es decir que, en la medida de lo posible, hay que huir de formatos como el JPEG o el GIF, e inclinarse por



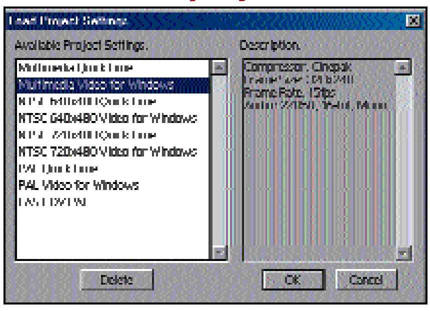
otros formatos de más calidad como el TIFF. Es cierto que los ficheros ocupan mucho más (cinco veces como poco), pero también lo es que el resultado tendrá una calidad muy superior.

Segunda etapa: el montaje

Una vez que hemos transferido todas las fotografías al disco duro, llega el momento de abrir el programa de edición de vídeo y realizar el montaje. Como siempre hemos dicho, al publicar un cursillo o un ejemplo práctico de vídeo, hay que intentar tener una idea clara de lo que vamos a contar antes de encender el ordenador. La mejor forma de terminar mareados por el continuo ir y venir del movimiento de la pantalla (ahora veremos cómo se hace) es poner fotos una detrás de otra sin planificar la historia que estamos contando.

Paso 7

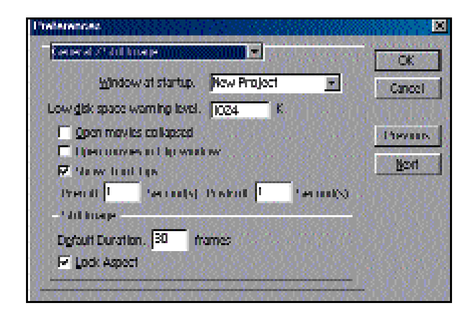
Plantilla del proyecto



Nosotros utilizaremos el programa Adobe Premiere para nuestros ejemplos, pero lo que vamos a explicar se puede encontrar en cualquier programa de edición no lineal. Lo primero que hay que hacer es seleccionar los parámetros generales del proyecto, especialmente el tamaño de la imagen y la velocidad de cuadro. Si queremos montar un vídeo para Internet o para reproducirlo en el ordenador, hay que buscar valores pequeños, en torno a los 320 x 240 *pixels* y 15 cuadros por segundo, mientras que si queremos volcar el resultado a una cinta, hay que subir a la norma PAL: 768 x 576 *pixels* a 25 cuadros por segundo. Si dudamos de los valores más adecuados, siempre se puede recurrir a las plantillas de proyecto que proporcione el programa. En nuestro caso hemos seleccionado «Multimedia para Windows», que tiene la primera combinación de valores.

Paso 8

Duración del cuadro



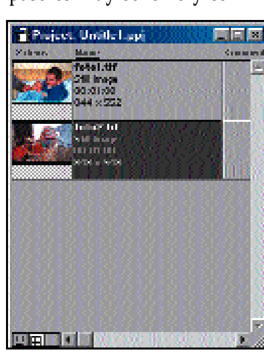
Cuando añadimos fotografías en un proyecto de edición, éstas se convierten automáticamente en secuencias de vídeo, aunque todos los cuadros del clip sean la misma imagen repetida. La cantidad de repeticiones del cuadro viene determinada por la duración que asigna el programa a las fotos en el momento de abrirlas. Este valor se define en el cuadro de diálogo de *Preferences*, al que accedemos desde el menú de *File* de Adobe.

En este cuadro hay un apartado para fotografías (*stills*) en el que podemos modificar la duración predeterminada. Nosotros hemos dejado este valor a 30 para que las fotografías tengan una duración de dos segundos. Esto se debe a que el proyecto tiene una velocidad de 15 cuadros por segundo; por tanto, 30 cuadros son dos segundos completos.

Paso 9

Importación de ficheros al proyecto

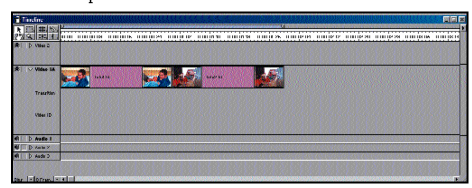
Una vez que hemos definido la duración de las imágenes estáticas, hay que importar los ficheros en el proyecto, que lo haremos igualmente desde el menú de *File*. Este paso es muy sencillo y consiste simplemente en seleccionar los ficheros de imagen que vayamos a utilizar en el montaje. Si son muchos y queremos agilizar el proceso, hay otra opción que consiste en importar un directorio completo. En ambos casos, el resultado es el mismo. En la parte superior de la pantalla del ordenador aparecerá una galería de recursos con el título del proyecto y varias columnas en las que veremos, respectivamente, un icono de la foto, el nombre del fichero, sus propiedades y un comentario opcional que podemos escribir para identificarlas mejor.



Paso 10

Agregar ficheros a la línea de tiempo

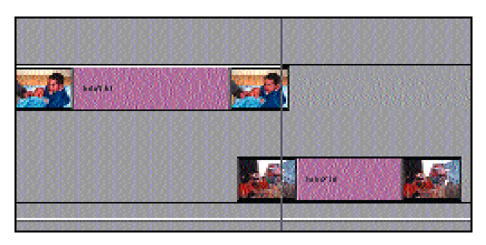
La línea de tiempo es la zona de trabajo más importante y se suele poner en la parte inferior de la pantalla. Se le llama línea de tiempo (*timeline*) porque en ella vemos cómo transcurren las cosas a medida que avanza el tiempo, de izquierda a derecha. Para saber qué imagen aparece antes, sólo hay que mirarlas en el mismo sentido que leemos las páginas de un libro: la foto situada a la izquierda es la que aparece antes en pantalla.



Para añadir una imagen al montaje basta con seleccionar su icono con el ratón y arrastrarlo hasta una de las pistas de vídeo de la línea de tiempo. El montaje más sencillo que podemos hacer es una edición al corte, que es lo que vemos en nuestro ejemplo. Esto quiere decir que no hay transiciones entre las imágenes, sino que pasamos de una a otra con un corte. Aunque parezca muy simple, es el montaje más eficaz que existe y el que menos problemas plantea.

Paso 11

Ajuste en *timeline*

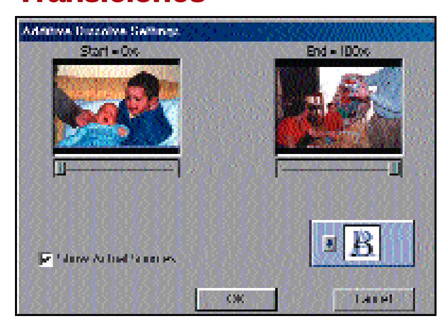


Aunque hemos asignado una duración predeterminada de dos segundos a las imágenes importadas, puede que tengamos que cambiar la duración de una secuencia para ajustarnos a la cadencia de la música de fondo o para hacer hueco a un efecto de transición. La forma más sencilla de ajustar la duración de un clip es pulsando con el ratón en uno de sus bordes laterales y arrastrándolo hasta el punto deseado.

Premiere, como casi todos los programas de edición, tiene una función que permite ajustar con facilidad el final de una toma a la siguiente, con una especie de imán en el ratón que se «pega» al final o al inicio de la secuencia anterior o posterior.

Paso 12

Transiciones



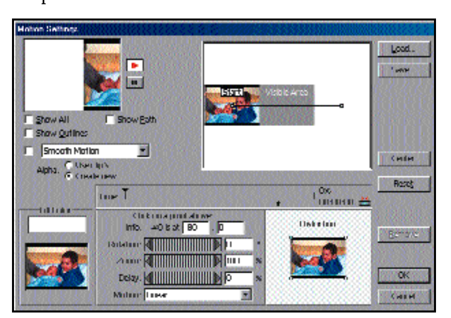
Ya hemos dicho que la transición más eficaz es un corte, pero a menudo aparecerá la tentación de aplicar un efecto más espectacular o llamativo. La manera concreta en que se añaden los efectos a la línea de tiempo depende del programa que utilicemos, por lo que en nuestro caso nos limitamos a la mecánica de Premiere.

Igual que hacíamos con las fotos, para añadir una transición sólo hay que arrastrar su icono desde la librería de efectos, teniendo cuidado de situarlo en la capa de transiciones y de que las secuencias se solapen durante unos instantes, que será la duración del efecto. Una regla general que sirve en todos los programas de edición es que hay que cercionarse de que la transición se aplica en el sentido correcto (de la pista A a la B o viceversa), y que se utiliza la mejor calidad posible.

Paso 13

Movimiento lateral

Ha llegado el momento de darle un poco de vida al montaje y convertir una imagen estática en una secuencia en movimiento. El truco consiste, a grandes rasgos, en «acercarse» a la imagen y desplazarnos por ella con la cámara. Eso se consigue moviendo la imagen por delante del encuadre, «recortando» los márgenes que quedan fuera; como al principio dijimos que el fichero debía tener un tamaño superior al del cuadro, no corremos el riesgo de que la imagen pierda calidad por el «pixelado».

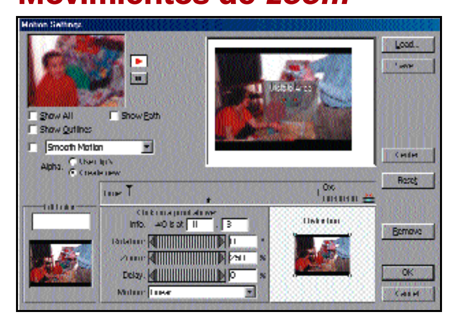


En Premiere esto se hace pulsando el botón derecho sobre el icono de la secuencia en la línea de tiempo y seleccionando la opción de ajustes de

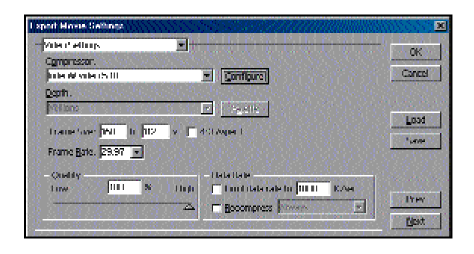
movimiento en el menú contextual que aparece. El cuadro de diálogo que vemos en pantalla nos ofrece dos puntos predeterminados de arranque y parada del movimiento. En la zona de trabajo principal veremos cómo se desplaza una imagen reducida de la secuencia seleccionada; para cambiar su posición inicial o final, basta con arrastrar el punto de control correspondiente con el ratón.
Hay que intentar que el movimiento de la cámara no sea muy brusco y que vaya de un punto de interés a otro; es decir, no hay que recorrer grandes distancias en pocos segundos y debemos ir de un sujeto a otro (de una cara a otra, de un edificio a una persona, etc.). En nuestro ejemplo, un movimiento correcto sería pasar de la cara de un bebé a la del otro: la distancia es corta y los dos puntos tienen interés.

Paso 14

Movimientos de *zoom*



El siguiente paso consiste en desplazarse hacia los objetos de la imagen o alejarse de ellos. Esto proporciona una gran dinámica al montaje, aunque no hay que abusar de ello. Igual que antes, entramos en el cuadro de diálogo de movimiento y seleccionamos el punto de inicio o el de parada. La diferencia es que ahora no los arrastramos, sino que introducimos el factor de aumento deseado en la casilla *Zoom* situada en la parte inferior del cuadro. Basta con poner el ratón en la siguiente casilla para que veamos el efecto inmediato en la vista previa, sin necesidad de calcular la secuencia final ni salirnos del cuadro de diálogo.
El problema del zoom es que, mientras lo aplicamos, parece muy interesante, pero si no tenemos cuidado puede convertir el montaje en una historia insufrible en la que la imagen va y viene de un lado para otro mareando al espectador. Como veremos, junto a la casilla de *Zoom* hay otra que nos permite girar la imagen con respecto a la cámara. Es un efecto interesante, pero se rige por las mismas reglas: nada de movimientos bruscos y siempre de una posición de interés a otra.



Paso 15

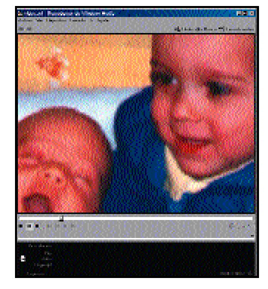
Selección del CODEC

Llegamos al final del ejercicio, sólo nos falta repasar los parámetros de compresión y calcular la secuencia final. La plantilla que seleccionamos al principio nos ofrece un CODEC que el fabricante considera adecuado para la situación elegida. Efectivamente, Cinepack es un CODEC de gran calidad, pero tiene el inconveniente de que consume mucho tiempo de cálculo. Siempre es posible utilizar otro CODEC como MPEG1, Indeo o ASF; la elección depende de la calidad que busquemos y de los requisitos de transferencia y conservación del fichero: si queremos mandarlo por Internet habrá que comprimir mucho con un CODEC como ASF, pero si queremos reproducir el vídeo desde el disco duro, basta con un MJPEG de alta calidad.

Paso 16

Exportar el vídeo

Cuando hemos llegado a este punto, sólo nos queda seleccionar la opción de exportar del menú de *File* de Premiere, seleccionar el directorio donde grabaremos la secuencia final e introducir un nombre. Sólo por precaución, es conveniente grabar el proyecto antes de exportar la secuencia; así podríamos volver a intentarlo si hubiera un fallo o Windows se colgara.



Conclusiones

Como hemos visto, crear montajes de vídeo a partir de fotografías es una técnica bastante sencilla de aprender, que puede proporcionarnos muchas satisfacciones al recuperar fotos antiguas o ampliar las posibilidades creativas del montaje. El único peligro que existe es abusar demasiado de los movimientos de cámara o escanear las imágenes a baja resolución, lo que se traduciría en mareos de cuadro o un vídeo de poca calidad.
Conviene intentar preparar un pequeño guión antes de empezar y tratar de ajustar la duración de las fotos a la música de fondo (si se utiliza). El resto, como siempre, sólo depende de nuestra imaginación y creatividad.



Encontrar ficheros desaparecidos

Cómo recuperar archivos mediante la utilización de ciertas herramientas

Intermedio / -



Probablemente muchos de nuestros lectores se han encontrado con situaciones en las que han borrado documentos y programas que posteriormente querrían recuperar. También es posible que ciertos ficheros «se pierdan» por diversos motivos. En esta guía encontraréis algunas técnicas que permiten solventar estas dificultades.

Paso 1

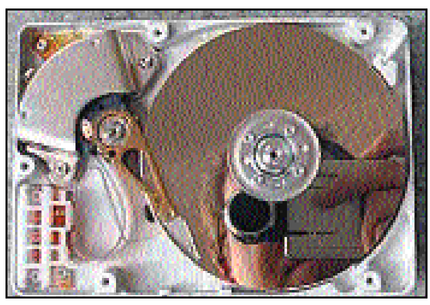
Cómo funciona el disco

Para entender este texto es conveniente recordar las bases del funcionamiento del disco duro y del sistema de ficheros que cada sistema operativo utiliza para organizar sus contenidos. En particular, el sistema de ficheros de Windows 9x es FAT 32 (aunque es posible utilizar particiones FAT 16). Lo que en esencia hace este esquema es organizar los contenidos del disco duro en distintas partes del mismo, atendiendo a una política de zonas libres y de optimización de los tiempos de búsqueda y lectura/escritura. Lo importante para nosotros es que el manejo de los ficheros almacenados en estos dispositivos de almacenamiento se realiza basándose en una tabla de contenidos llamada FAT. En esta tabla se indican las zonas donde encontrar los ficheros, así como sus longitudes y otras propiedades del sistema operativo. Por ello, cuando borramos o creamos un fichero, es la tabla FAT la que en principio se ve modificada. De hecho, eliminar un fichero mediante Windows sólo lleva a la eliminación de la entrada correspondiente en la FAT.

Paso 2

Cómo borrar Windows los ficheros

Al borrar un archivo, e incluso al vaciar la papele-

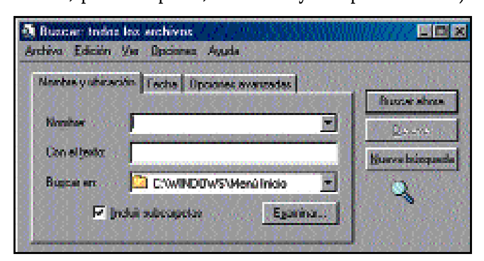


ra de reciclaje, los datos siguen ahí. La entrada de la FAT correspondiente queda eliminada, pero ese espacio aún sigue siendo utilizado por los datos que parecíamos haber borrado. ¿Qué ocurre entonces? Lo que hace el sistema es guardar ese archivo como un fichero especial que a menudo viene precedido de la española tilde de la «eñe». Así, al borrar un fichero «documento.txt», la entrada en la FAT se borrará, pero ese espacio en disco seguirá ocupado por un fichero oculto llamado «~documento.txt». El estado de este espacio pasa a ser de «ocupado» a «disponible» (que no es lo mismo que «vacío»). El disco duro, sin embargo, podrá utilizarlo en cualquier momento, y en cuanto sobreescriba estos segmentos desaparecerá la copia oculta que Windows aún guardaba.

Paso 3

Encontrar ficheros

La forma más sencilla de intentar localizar un archivo extraviado es la de utilizar la función de búsqueda que el propio Windows incorpora. Este programa está mejorado en Windows 2000, ya que hace uso de una técnica de indexado (copiada, por otra parte, de Linux y sus primos Unix).

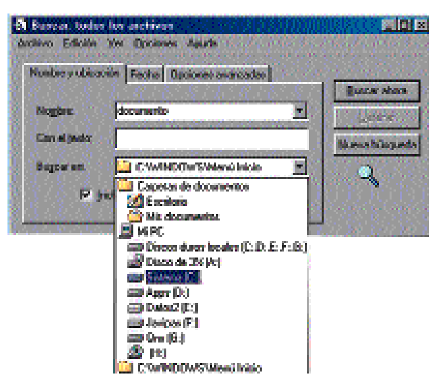


Para acceder a esta función, pinchamos con el botón izquierdo del ratón en el *Menú de Inicio* y, una vez en el menú emergente, seleccionamos *Buscar \Archivos o carpetas*. Un método más rápido si cabe es el de pinchar con el botón derecho sobre el mismo *Menú de Inicio*, tras lo cual aparecerá la opción de *Buscar*. Seleccionándola también accederemos a este programa.

Paso 4

Los secretos de las búsquedas

Al acceder a este programa podremos contemplar cómo aparece una ventana con diversos campos. El más importante de todos ellos es el que corresponde al *Nombre*. En él insertaremos el término de

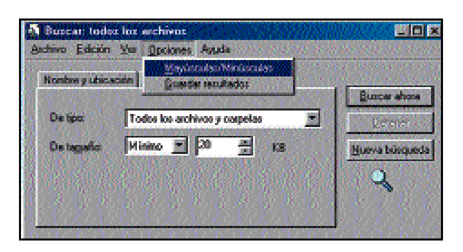


búsqueda del documento a encontrar. También resulta interesante la opción *Con el texto*. Mediante esta entrada es posible encontrar ficheros en cuyo contenido se encuentre la cadena requerida. Así, si insertáramos «documento» en el campo nombre, Windows encontraría los ficheros, por ejemplo, «documento.txt», «documento.doc», documento1.xls», etc. En cambio, al utilizar esta entrada en el campo *Con el texto*, podríamos encontrar una gran cantidad de ficheros en los que apareciese el texto «documento». Por ejemplo, el fichero «artículo.doc» podría contener la frase «En este documento...», con lo que aparecería como uno de los resultados de la búsqueda. También es posible determinar con precisión el lugar en el que realizar las localizaciones mediante el tercer campo, *Buscar en*, cuyo menú desplegable indicará las particiones disponibles. Si queremos hacer más reducida la búsqueda, podremos especificar directorios y rutas completas tanto mediante la introducción directa como mediante el botón *Examinar* que aparece debajo.

Paso 5

Búsqueda avanzada

Aunque hablemos de búsquedas más restrictivas, utilizar las posibilidades que ofrece este sencillo programa no es en absoluto complicado.

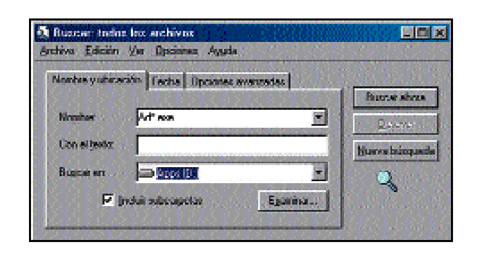


En primer lugar, podremos acceder a la pestaña *Fecha*, en la cual extrapolaremos este proceso atendiendo al momento de su última modificación o creación, e incluso al último acceso realizado. Estos parámetros son de gran utilidad si sabemos la fecha aproximada en la que se realizó cualquiera de estas operaciones. Por otro lado, tenemos la pestaña de *Opciones avanzadas*, en las cuales accedemos a la posibilidad de buscar sólo cierto tipo de archivos (imágenes JPG o BMP, documentos Word o Excel, etc.) e incluso limitar también el tamaño de los mismos para reducir la lista resultante. Por último, existe un parámetro adicional que puede resultar también interesante en ciertos usos, y es el que corresponde a la diferenciación entre mayúsculas y minúsculas. Esta filosofía *case sensitive*, que se utiliza en los sistemas Unix, no tiene igual uso en los sistemas de ficheros Windows, pero también puede reducir sensiblemente la lista de resultados. Para acceder a la misma, en el menú *Opciones* tan sólo tendremos que activar la casilla *Mayúsculas/Minúsculas*.

Paso 6

Uso de los comodines

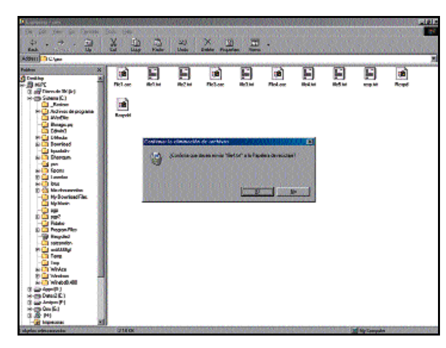
Una de las características que pueden potenciar una salida más adecuada de resultados es el uso del carácter *wildcard*. El comodín, o asterisco del teclado (*), es muy útil a la hora de intentar encontrar archivos de los que sólo conocemos una parte aproximada del nombre. Por ejemplo, introducir en el campo *Nombre* la cadena «Ad*.exe», encontraría todos los ejecutables en la localización indicadas que comenzasen con las letras «Ad». Por supuesto, este tipo de búsquedas dan listas normalmente más extensas que las ofrecidas por nombres exactos, pero también podemos acotar el domino de búsqueda con las opciones avanzadas como habíamos comentado en el paso 5.



Paso 7

Recuperando ficheros perdidos

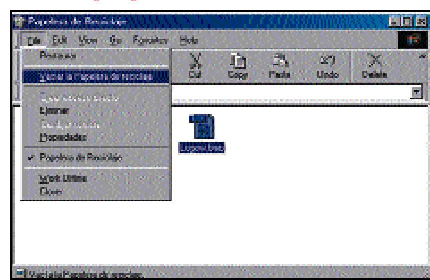
La forma usual de recuperar ficheros perdidos es la de utilizar la *Papelera de reciclaje*. Esta utilidad de las últimas versiones de Windows es una adaptación de la papelera de los sistemas Mac, algo que no se utiliza en, por ejemplo, Linux y allegados, aunque existen adaptaciones de terceras partes sobre este aspecto. En cualquier caso, al borrar



un fichero, y si no hemos modificado las opciones como veremos posteriormente, se nos preguntará si queremos enviarlo a la *Papelera de reciclaje*. Al contestar que sí, el fichero todavía no entrará en la categoría de borrado, puesto que en cualquier momento lo podremos recuperar, ya que esta localización trabaja como una carpeta del disco duro más. Podremos acceder a la *Papelera* desde el *Explorador*, visualizar sus contenidos y rescatar ficheros que habíamos descartado en una fase previa pero que más tarde sí que pueden servirnos de utilidad.

Paso 8

Vaciado de la papelera

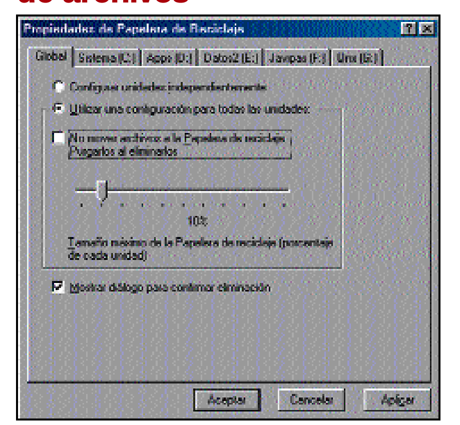


Para eliminar los ficheros de la papelera, y eliminarlos por completo (en teoría) del sistema, debemos recurrir a la operación de *Vaciar la papelera de reciclaje* a la que accedemos pulsando con el botón derecho del ratón sobre su icono. Si confirmamos esta acción, los archivos y directorios en ella contenidos quedarán virtualmente eliminados del sistema. En realidad, y como habíamos comentado antes, el sistema todavía guarda una copia oculta de estos ficheros, pero sus entradas

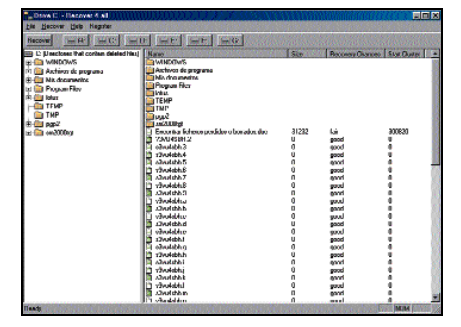
en la tabla de contenidos de cada partición quedan eliminados, por lo que no podremos acceder a ellos directamente.

Paso 9

Eliminación directa de archivos



Si lo que queremos es borrar los ficheros directamente, tenemos dos formas de hacerlo. En primer lugar, podemos acceder a las *Propiedades* de la *Papelera* (de nuevo, seleccionando esta opción del menú emergente que aparece al pulsar con el botón derecho del ratón sobre su icono). Al hacerlo, aparecerá una nueva ventana en la cual existe una opción llamada «*¡No mover archivos a la papelera de reciclaje. Purgarlos al eliminarlos*. Activando esta opción, cada vez que eliminemos un archivo se nos preguntará si queremos borrarlo definitivamente, sin pasar por la *Papelera de reciclaje*. El mismo efecto se puede conseguir si al borrar un fichero utilizamos la combinación de teclas «Shift + Supr». Al seleccionar un archivo o conjunto de archivos (o carpetas) y utilizar estas teclas, se nos preguntará si queremos eliminar el archivo o carpeta y todo su contenido. Estas dos acciones llevan al mismo fin: borrar las entradas de la FAT y

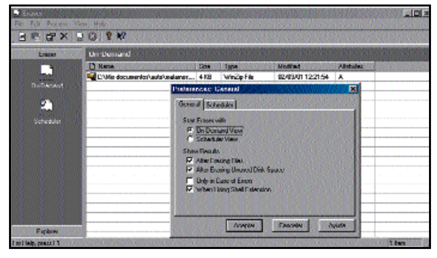


purgar virtualmente los documentos seleccionados, sin posibilidad de recuperarlos mediante la *Papelera de reciclaje*. Por esta razón es conveniente utilizarlas con mucho cuidado, sobre todo en usuarios noveles.

Paso 10

Soluciones avanzadas

Una vez llevadas a cabo las operaciones sobre archivos, resultará complicado acceder a ellos. Para ello deberemos recurrir a software de terceras partes, como el componente Norton Unerase de las Norton Utilities (incluidas en Trucos PC Nº 2). En nuestro CD hemos incluido algunas utilidades *shareware* que os ayudarán a realizar estas tareas y que, en algunos casos, serán capaces de recuperar parte de esa información perdida. Todas estas utilidades suelen tener un límite de tamaño



en los ficheros recuperados, por lo que si realmente son necesarios conviene registrarse y pagar las tarifas de sus autores. En las versiones de evaluación podréis comprobar cómo funcionan este tipo de aplicaciones, realmente sencillas de utilizar.

Paso 11

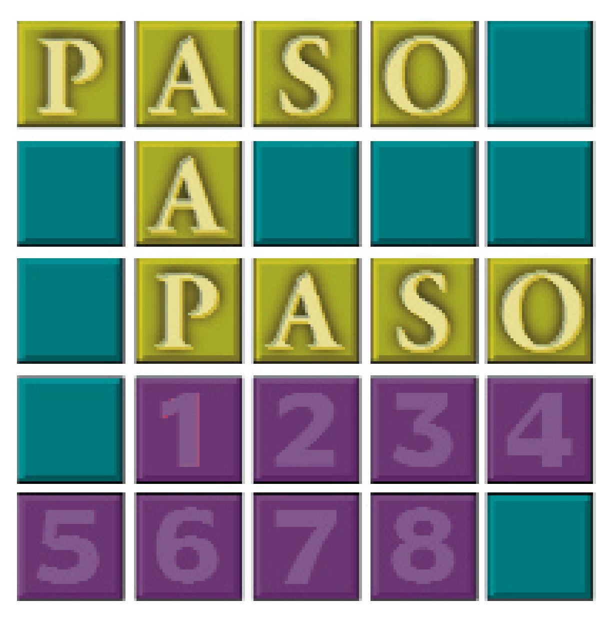
Borrado definitivo

En el extremo opuesto de estas aplicaciones se sitúan aquellas en las que es posible eliminar o purgar archivos de forma definitiva. Como si de trituradoras de documentos se tratase, existen utilidades que permiten deshacernos definitivamente de ficheros. En el CD también incluimos versiones de evaluación de algunas de ellas, con una interfaz sencilla que simplemente se basa en seleccionar los ficheros a purgar desde ventanas al estilo del explorador de archivos y ejecutar las operaciones de eliminación. Entre estas utilidades destaca Eraser 4.1, un programa *freeware* que os ayudará en esta tarea.

Paso 12

Consejos generales

A lo largo de esta guía hemos intentado cubrir todos los aspectos de la recuperación de archivos perdidos o borrados, y también hemos señalado las tareas de eliminación definitiva de documentos que permitirán hacer desaparecer ficheros confidenciales o conflictivos para la seguridad de nuestros datos. Sin embargo, en cualquiera de los usos comentados hay que tener en cuenta que estas soluciones son más útiles si realizamos una correcta distribución de nuestros datos. La organización y el correcto particionado del disco duro ayudará a mantener más a mano información útil, además de facilitar la futura localización de datos. No está de más acudir a las copias de seguridad de vez en cuando para asegurar los datos críticos almacenados en nuestros discos duros y evitar posibles problemas futuros.



Mover ficheros entre PCs y compartirlos

Cómo trasladar nuestros archivos entre dos máquinas distintas

Intermedio

Poder trabajar con documentos en distintos ordenadores es una de las tareas habituales a las que se enfrenta cualquier usuario de informática personal. En esta guía os indicamos las posibilidades que están a nuestro alcance y cuál puede adaptarse mejor a cada necesidad.

Muy a menudo precisamos mover todo tipo de ficheros entre distintas máquinas. Existe un amplio abanico de soluciones que permitirán llevar a cabo esta tarea, desde el más tradicional de los formatos (el disquete) pasando por los CD-ROM grabables, hasta llegar a las redes de datos. Comentaremos en cada una de ellas sus pros y contras, además del entorno más adecuado para utilizar cada una de estas opciones.

Paso 1

A través del disquete

El método más convencional de llevarse a cualquier parte un documento es el de almacenarlo en un disquete. Los sistemas operativos Windows incluyen desde hace tiempo un rápido acceso que permite copiar cualquier archivo a la unidad de disco flexible (habitualmente, la *A:*). Para poder hacer uso de ella, es necesario pulsar con el botón derecho del ratón y seleccionar la opción *Enviar a* del menú emergente que aparece. Al hacerlo, aparecerá un nuevo submenú, sobre el que se encuentra disponible la opción *Disco de 3,5 (A)*. Pulsando de nuevo con cualquiera de los botones del ratón, este archivo se copiará a disco.

Además de este sencillo método, la unidad de disco flexible se encuentra siempre disponible a través del explorador de archivos, por lo que podremos manejarla como una unidad removible más. La ventaja de este tipo de formato es la inmediatez y facilidad que aporta. Por el contrario, la limitada capacidad de estos discos (1,44 Mbytes como máximo en los discos de alta densidad) y la lentitud tanto en lectura como en escritura, los hacen desaconsejables para continuas transferencias de ficheros o para aquellos que ocupan más de ese límite. En cualquier caso, las disqueteras siguen incluyéndose de serie en cualquier PC de nuestros días por dar acceso a una solución de almacenamiento barata y óptima en situaciones de baja carga.

Paso 2

Utilizando CD-R y CD-RW

Con el éxito del formato compacto, las ventas y utilización de discos flexibles han sufrido un claro retroceso. Los CDs permiten almacenar más y mejor, y acceder a todo un nuevo mundo de aplicaciones multimedia y usos avanzados. Gran parte de su éxito se debe a las grabadoras y regrabadoras de CD-ROM, que permiten almacenar en disco vírgenes hasta 640 Mbytes de datos por disco.

Los discos grabables (CD-R, por *Compact Disc-Recordable*) se perfilan como una excelente opción a la hora de realizar copias de seguridad de un sistema, pero sus hermanos mayores, con formato regrabable (CD-RW, por *Compact Disc-ReWritable),* permiten añadir a esas funcionalidades la de servir como medio de almacenamiento temporal de gran capacidad. Es posible aprovechar uno de estos discos para grabar cantidades de información que van desde 1 byte hasta los límites anteriormente comentados, y además hacerlo cada vez más rápido, más fácil y de forma más segura gracias a los avances de estas tecnologías. Para aprovechar este formato necesitaremos, eso sí, una unidad regrabadora de CDs, además del software adecuado que permita realizar las distintas compilaciones. Este



software será el encargado de formatear una y otra vez el medio físico (el CD-RW) cada vez que queramos darle un nuevo uso. Frente a esta alternativa de utilización de estas unidades, se encuentran también dos técnicas distintas tremendamente funcionales. Las grabaciones en multisesión, que permiten ir añadiendo contenidos al disco de forma discontinua y sin tener que formatear los datos. La última de ellas, llamada *packet-writing*, permite hacer que estos compactos se comporten como si de discos duros se tratasen, con la posibilidad de añadir todo tipo de archivos y documentos de una forma mucho más transparente gracias a las excelencias del formato UDF. El disco aparecerá como una unidad removible en nuestro explorador, y podremos realizar las mismas operaciones (arrastrar y soltar, copiar y pegar) que realizamos en nuestras particiones convencionales.

Por todos estos motivos, el CD-RW se convierte en la mejor opción a la hora de trasladar una gran cantidad de datos entre dos máquinas de forma sencilla y rápida. En su contra está la menor velocidad que la que ofrece el formato CD-R, aunque actualmente los índices de regrabación lleguen a 10X en ciertas unidades. En su favor, la potencia del sistema y el coste, cada vez más reducido.

Paso 3

Unidades removibles

Como alternativa a los formatos CD-R y CD-RW existen desde hace incluso más tiempo otros medios físicos capaces de almacenar datos temporalmente y que permiten trasladarlos fácilmente entre dos máquinas distintas. Son las unidades removibles, que hacen uso de un buen número de formatos que no analizaremos con más detalle por ser la lista realmente extensa.

Entre los más conocidos están los discos Zip y Jaz de Iomega, una empresa omnipresente en todo tipo de soluciones de almacenamiento. Los discos de estas unidades permiten disponer de capacidades de hasta 2 Gbytes por disco (en el caso de Jaz), y con velocidades de lectura y escritura notables.

Pero además de estos dos eminentes protagonistas, existen en el mercado soluciones orientadas a usos profesionales y que permiten llegar a capacidades mucho más altas. Las cintas magneto-ópticas son las preferidas en cuestión de grandes *backups*, con presencia de formatos poco conocidos por el usuario final de informática pero de aplicación común en diversos entornos de trabajo. Estas soluciones no son adecuadas para el usuario doméstico tanto por su coste como por su propia filosofía y orientación, pero los dos primeros formatos comentados, así como otros algo menos conocidos (el SuperDisk de Imation, con 120 Mbytes de capacidad, es uno de ellos), pueden resultar una opción muy interesante para nuestros lectores.



res. El coste de las unidades no es demasiado alto, pero debemos tener en cuenta que tenemos que disponer de estos lectores/grabadores en ambas máquinas, o no podremos leer el contenido de los discos en nuestro ordenador. El éxito de estos formatos no está ni mucho menos tan extendido como el de las unidades regrabables de CD-ROM, de las que obtenemos discos que pueden ser leídos en la inmensa mayoría de los lectores de CD-ROM convencionales (algunas unidades antiguas pueden dar problemas de compatibilidad).

Paso 4

Conexión por cable

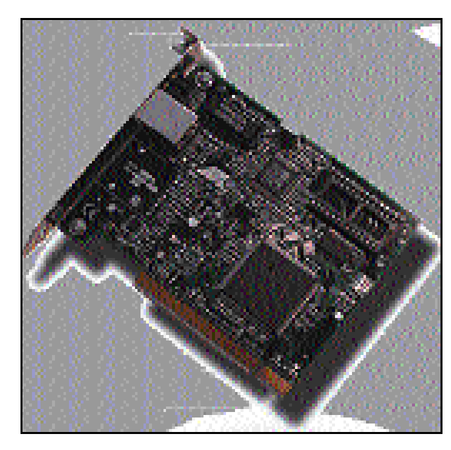
Si nos encontramos en un entorno en el que varios ordenadores están situados en un espacio más o menos reducido y necesitamos una manera cómoda de intercambiar archivos entre ellos, la opción más eficiente es la de instalar una red de área local. Sin embargo, para usos ocasionales o incluso para la instalación de ciertos sistemas operativos en máquinas antiguas y portátiles, otra de las soluciones es la de conectarlos por cable paralelo o serie. Windows permite realizar esta tarea mediante la



adición del software adecuado. Para ello, es necesario abrir el *Panel de control*, pinchar sobre *Añadir o quitar programas* y, una vez en esta ventana, pinchar en la pestaña que muestra el texto *Instalación de Windows*. Si seleccionamos el apartado de *Comunicaciones* y en él activamos la opción *Conexión directa por cable*, Windows instalará (mediante el CD-ROM del sistema) el software adecuado para utilizar esta capacidad. Por supuesto, esta utilidad debe estar instalada en ambas máquinas (origen y destino) y deben estar conectadas mediante un cable físico de datos, tanto por el puerto serie o por el paralelo. Aunque los cables de serie son más conocidos y más fáciles de encontrar, las transferencias por puerto paralelo dan unas tasas de transferencia mucho mayores y, siempre que podamos encontrar el cable (o fabricarlo por nuestros medios), esta elección resulta mejor. Como solución ocasional es posible que resuelva algunos problemas que evitan los tiempos de espera de la creación de CDs o las limitaciones de capacidad de los disquetes, pero en general estos métodos no son demasiado utilizados gracias al éxito de las redes domésticas.

Paso 5

Conexión por red de área local



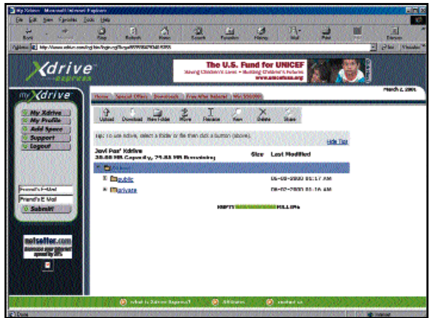
Como comentábamos en el paso anterior, si trabajamos en un entorno con varias máquinas independientes y necesitamos un medio de trasladar ficheros de unas a otras, es evidente que la mejor solución es la de instalar tarjetas y cables de red y montar una pequeña red de área local. Estas redes pueden tener tamaños variables, pero el rendimiento de las mismas es mucho mayor que cualquier otro método de transferencia de los comentados anteriormente, puesto que además de acceder a la transferencia de todo tipo de archivos entre distintas máquinas, se ofrecen muchas más posibilidades. Entre ellas está la de compartir el acceso a Internet, lo que permitirá evitar gastos telefónicos y aprovechar al máximo las transferen-

cias. Pero también es un punto a su favor el método de compartir todo tipo de documentos que posibilita esta tecnología. Si nos vamos al *Panel de Control* y pinchamos sobre el icono llamado *Red* aparecerá una nueva ventana. Pinchando en *Compartir archivos e impresoras* accederemos a un sistema de ficheros global en el que cada usuario puede poner a disposición de los demás directorios compartidos en los cuales todos los ordenadores de una red pueden tener permisos de lectura y/o escritura según la configuración.

El coste de este tipo de instalación es cada vez menor, aunque hay que tener en cuenta que, dependiendo del tamaño de las redes, deberemos optar por concentradores o *hubs* de mayor o menor capacidad e incluso de *switches*, que distribuyen el tráfico de forma inteligente. Estos componentes adicionales permiten conectar más de dos ordenadores al mismo tiempo. Para conectar dos máquinas debemos contar con dos tarjetas de red (a partir de las 4.000 pesetas, aproximadamente) y con un cable cruzado de red, que podemos fabricar nosotros mismos o comprar directamente (por debajo de las 1.000 pesetas). En caso de que exista más cantidad de ordenadores, es necesario instalar uno de los *hubs* comentados y utilizar cables de red no cruzados. La instalación de las redes no es demasiado complicada y las posibilidades que ofrece son extraordinarias en un entorno de trabajo, con el único límite de la distancia entre máquinas.

Paso 6

Internet para todo



Otro de los métodos que permiten intercambiar ficheros entre distintas máquinas, y uno de los más potentes, es la propia red de redes. Internet se ha convertido en uno de los medios de comunicación más importantes en la actualidad, y entre sus posibilidades se encuentra la de poder disponer de nuestros documentos siempre y en cualquier lugar si contamos con los componentes adecuados. En primer lugar, la inevitable conexión a Internet en ambos extremos. A partir de ahí es posible compartir y mover ficheros de distintas formas. La primera de ellas y la más frecuente, el correo electrónico, que gracias a los conocidos *attachements* permite adjuntar cualquier tipo de contenido a los mensajes. Es posible que en el lugar de trabajo contemos con un servidor web o ftp al que poder acceder, lo que nos permite dejar los ficheros en estos servidores para más tarde recogerlos mediante estos protocolos. Si ese no es el caso, siempre podremos contar con los servicios de almacenamiento web, como *i-drive*, *juston* o *netdrive*, por citar algunos. En estas páginas es posible acceder a cierta cantidad de espacio en los discos duros del servidor (unos 50 Mbytes de media) y dejar en ellos cualquier tipo de documento, para más tarde recogerlos desde cualquier dispositivo con acceso a Internet. Es incluso posible descargarlos en teléfonos WAP y ofrecer permisos y directorios públicos o privados y destinados a un determinado círculo de personas. La potencia y sencillez de estos servicios se contrasta con las lamentables transferencias que aún tenemos que soportar, por lo que si lo que necesitamos es transferir grandes cantidades de información, es posible que ésta no sea la mejor opción a menos que contemos con una línea de alta velocidad en la máquina destino.

Paso 7

Infrarrojos

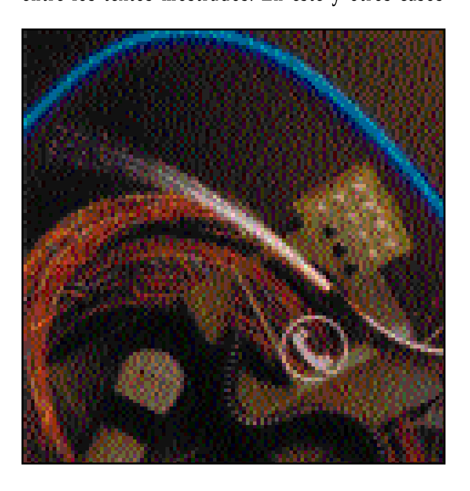
Esta opción aparece especialmente relacionada con los ordenadores portátiles, en los que el puerto de infrarrojos es un componente ya casi común en todos. Es factible pues, si contamos con estos puertos, transferir todo tipo de ficheros y aplicaciones entre dos máquinas con esta posibilidad activada. Las tasas de transferencia pueden alcanzar 1 Mbyte por segundo, lo que puede ser interesante para bastantes usos. Evidentemente, la propia filosofía de estas soluciones las hacen inadecuadas para ordenadores personales que no cuenten con un puerto de estas características (la gran mayoría no lo hace, aunque existen soluciones en el mercado que añaden esta funcionalidad). El coste nulo (si ambos extremos cuentan con el puerto IR, obviamente) y la facilidad y potencia de su uso, se sitúan a favor de una solución que sin embargo está limitada por las propias distancias de conexión, la necesidad de mantener una línea de visión limpia y directa entre ambos extremos y la escasez de PCs de sobremesa con esta capacidad.



Paso 8

Posibles problemas

Las dificultades pueden surgir por incompatibilidades de software. Aquí existen diversas posibilidades, siendo el uso de distintos formatos y la falta de aplicaciones adecuadas las más frecuentes. En el primer problema nos encontraremos ante una situación en la que, por ejemplo, en el trabajo salvamos un documento en Word 2000 y en casa tenemos instalado Office 97, lo que sin duda presentará algunas incompatibilidades entre los textos mostrados. En este y otros casos



similares, lo ideal es salvar el documento en un formato que sepamos que podremos tratar correctamente en el ordenador destino. El segundo problema comentado, la falta de software adecuado, provoca que los ficheros que llevamos a la máquina destino no puedan ser abiertos. Por ejemplo, si salvamos en formato «.zip» y no contamos con un descompresor adecuado (como Winzip), no seremos capaces de abrir el fichero. Evidentemente, la solución pasa por tener preparada la máquina destino, esto es, instalar el software apropiado para poder trabajar con los ficheros trasladados.

En la conexión directa por cable hay que tener en cuenta que deberemos configurar una de las máquinas como servidora de archivos (*Host*) y la otra como el cliente o invitado (*Guest*). Para poder utilizar esta capacidad la máquina servidora debe tener activada la opción de *Compartir archivos e impresora* al igual que en una red de área local convencional. Pueden surgir problemas si el cable está mal conectado a los puertos serie o paralelo, o si es de mala calidad, por lo que conviene atender a estos factores a la hora de elegir los componentes necesarios.



Compartir una impresora en red

Herramientas necesarias para imprimir documentos a través de una red

Básico

Cada vez es más normal ver que muchos hogares cuentan con pequeñas redes domésticas que conectan el equipo o equipos más antiguos de la casa con el recién llegado. Sin embargo, las posibilidades de una red no se reducen a intercambiar ficheros, navegar por Internet a través de un solo módem o jugar partidas de Quake desde varios ordenadores. Una de las aplicaciones más importantes, y sobre todo en los entornos empresariales, es la posibilidad de utilizar una sola impresora para imprimir desde los distintos ordenadores conectados en red. Con redes basadas en sistemas operativos complejos, como Novell o Unix, esta operación no estaba al alcance de cualquier usuario; sin embargo, la llegada de Windows y su sencillez de uso han permitido reducir la complejidad al mínimo. A continuación os proponemos el proceso de configuración bajo Windows 98, aunque bajo Windows 95 / Me / 2000 el proceso es muy similar, por lo que se rige por los mismos principios.



Paso 1

Elegir el PC servidor

A la hora de colocar una impresora en red hemos de tener en cuenta varios aspectos. Lo primero es que el equipo al que conectemos la impresora ha de contar con potencia suficiente como para gestionar la cola y atender otras tareas. Si vamos a generar un gran volumen de impresión y ese PC es utilizado por una persona para trabajar, tendremos que partir de un Pentium II y 64 Mbytes de RAM para que todo se mueva con soltura. Además, ese equipo tendrá que estar encendido durante todo el día para que cualquier usuario de la red pueda imprimir en todo momento. Una buena idea si tenemos un equipo antiguo que no utilizamos es destinarlo exclusivamente a esta tarea. Podremos dejarlo encendido de manera continua, y nadie verá cómo su trabajo se resiente por la cola de impresión.

Paso 2

Elegir la impresora

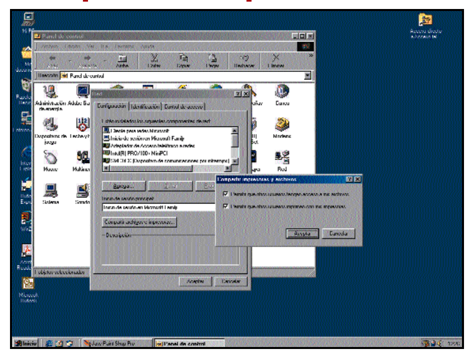
Sobre la impresora, es importante saber elegirla bien. Si hablamos de un hogar en el que el número de páginas que se pueden sacar al mes es pequeño, nos servirá casi cualquier modelo del mercado, por sencillo que éste sea. Pero si nuestro

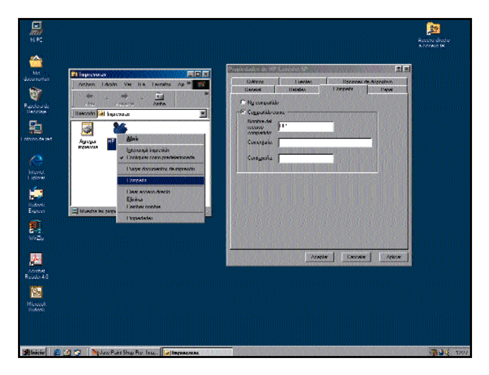


objetivo es una empresa, pequeña o mediana, las cosas cambian. Aquí lo recomendable es optar por un modelo láser, que elegiremos según el volumen de páginas mensuales que tenemos pensado hacer. Os recomendamos que no escatiméis en comprar una buena impresora para este cometido, porque en una pequeña oficina, el trabajo que tendrá que soportar seguramente será más elevado del que en un principio habíamos previsto. Por ello, invertir en un principio, nos ahorrará problemas después.

Paso 3

Compartir la impresora





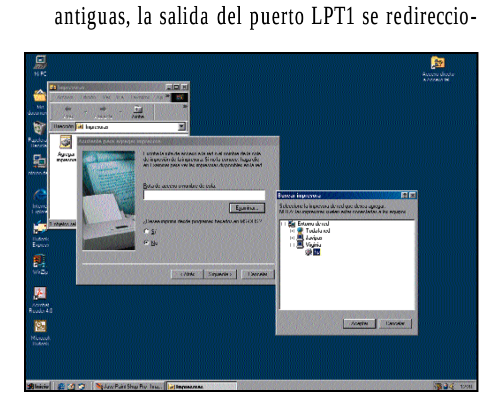
Como es lógico, damos por hecho que todos los ordenadores están conectados en red. Si os surgen dudas a este respecto, podéis consultar los números anteriores de este Manual de Utilidades & Trucos PC, en los que se explica paso a paso todo el proceso de configuración e instalación. Igualmente, conectaremos la impresora a nuestro PC e instalaremos todos los controladores correspondientes. Sin embargo, en el equipo que va a actuar como servidor de impresión, tendremos que activar una pequeña opción. Para ello, acudiremos a *Inicio/Configuración/Panel de Control/Red*. En la nueva ventana que tendremos en pantalla, pincharemos sobre *Compartir archivos e impresoras*, tras lo que aparecerá un pequeño cuadro en el que tendremos que seleccionar la opción *Permitir que otros usuarios impriman con mis impresoras*.

A continuación, sólo tendremos que ir a *Inicio/Configuración/Impresoras*, hacer clic con el botón derecho del ratón sobre la impresora que deseamos compartir y seleccionar la opción *Compartir*. En el nuevo cuadro sólo tendremos que introducir el nombre que asignaremos a la impresora en la red y, si es necesario, algún comentario adicional.

Paso 4

Imprimir en la impresora compartida

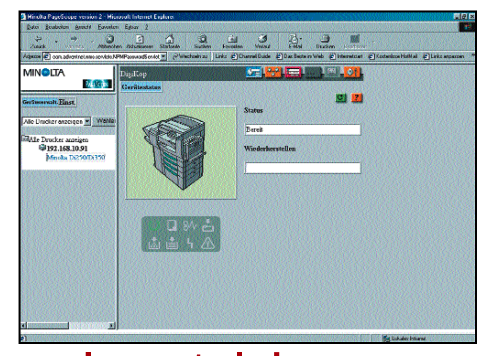
Hecho esto, y si la red funciona correctamente, sólo tendremos que instalar la impresora en cada uno de los equipos clientes. Para ello acudiremos a la carpeta de impresoras (*Inicio/Configuración/Impresoras*) y haremos doble clic sobre el icono *Agregar impresora*. A continuación se iniciará un nuevo asistente. En la segunda pantalla que aparece, elegiremos la opción *Impresora en red*. A continuación se nos pedirá la ruta en la que se encuentra la impresora, en el formato *nombre_equipo_servidor**nombre_impresora*. Sin embargo, si no lo conocemos o no queremos complicarnos la vida, lo mejor es pinchar sobre *Examinar*. De esta manera, nos aparecerá el listado de todos los equipos de la red, entre los que tendremos que buscar el que tiene la impresora instalada, y seleccionarla. Pulsaremos *Aceptar* y volveremos a la pantalla anterior, donde sólo se nos ofrecerá una nueva opción, que es la de permitir que los programas de MS-DOS impriman en esta impresora. Si activamos esta opción, muy útil para aplicaciones antiguas, la salida del puerto LPT1 se redireccionará hacia esta impresora de la red.



Tras pulsar *Siguiente*, nos encontraremos ante una nueva ventana en la que elegiremos el nombre que daremos a la impresora, y si deseamos que sea la predeterminada del sistema. Otra vez pulsaremos *Siguiente*, y casi habremos terminado el proceso de instalación, ya que se nos preguntará si deseamos imprimir una página de prueba. Después de pulsar *Finalizar*, se procederá a instalar los controladores de la impresora. Si el equipo servidor puede mandarlos por red, este proceso será automático. Lo peor que puede ocurrirnos es que necesitemos el CD-ROM de Windows o el controlador del fabricante de la impresora. A partir de este momento, utilizaremos esta impresora para imprimir cualquier aplicación como si la tuviéramos físicamente conectada a nuestra máquina.

Paso 5

Problemas



con los controladores

A la hora de instalar una impresora en red pueden surgir problemas con los controladores. Un ejemplo claro son las modernas impresoras láser con gestores de impresión por software. No todos los modelos admiten instalar estos gestores vía red, y mucho menos acceder a la impresora a través de la misma red. Por ello, es posible que nos encontremos con ciertos problemas. En estos casos, lo mejor es seleccionar una impresora de las soportadas directamente por Windows y que sea compatible con nuestra máquina. Un ejemplo claro lo encontramos en toda la gama LaserJet de HP. Si cualquier modelo de esta línea nos da problemas, no tendremos más que seleccionar el original que incluye Windows. Con éste no podremos acceder a muchas funciones avanzadas, pero imprimiremos sin problemas cualquier documento, que es

Impresoras para entornos empresariales

En este artículo hemos visto de manera rápida cómo se comparte una impresora por red a través de un sistema Windows. Sin embargo, no siempre es necesario contar con un PC que gestione esta tarea. Para mercados profesionales, encontramos modelos que integran una tarjeta de red en su interior. De esta manera, pueden ser conectadas directamente a la red, sin necesidad de que un PC gestione todos los trabajos. La forma de acceder a esta máquina es a través de una dirección IP única que tiene la máquina en la red, a la que accede cada ordenador gracias a unos controladores específicos. Además, estas impresoras cuentan con grandes cantidades de memoria RAM (256 o 384 Mbytes no es nada exagerado para ellas), así como discos duros de varios «gigas», gracias a lo cual son capaces de gestionar fuertes cargas de trabajo de departamentos completos.

El precio de este tipo de máquinas, que parte de unas 300.000 pesetas, está plenamente justificado si tenemos en cuenta que han sido especialmente diseñadas para funcionar en entornos profesionales, imprimir cientos o miles de copias al día y dar servicio a decenas e incluso cientos de personas.



Analiza a fondo tu equipo con SiSoft Sandra

Verifica los componentes del PC / -

En este apartado trataremos de guiar a nuestros lectores a la hora de detectar los componentes de su ordenador. Para ello, utilizaremos la herramienta Sandra de SiSoft, una aplicación utilizada para la evaluación de equipos en numerosas publicaciones y que es una de las bases de nuestras pruebas en los laboratorios de VNU Labs.

Además de las pruebas de rendimiento, entre el conjunto de utilidades de este *kit*, se incluyen las que permiten extraer una buena cantidad de información sobre la máquina en la que las ejecutamos. Datos sobre el procesador, la memoria, los dispositivos de almacenamiento o la placa base ayudarán a los usuarios a verificar los componentes de los que consta su ordenador.

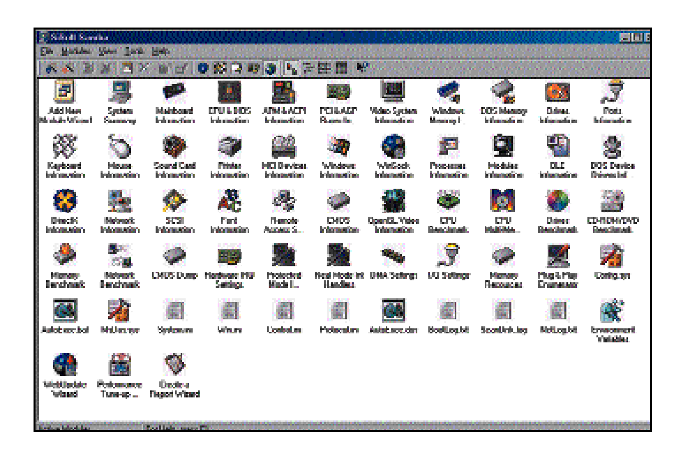


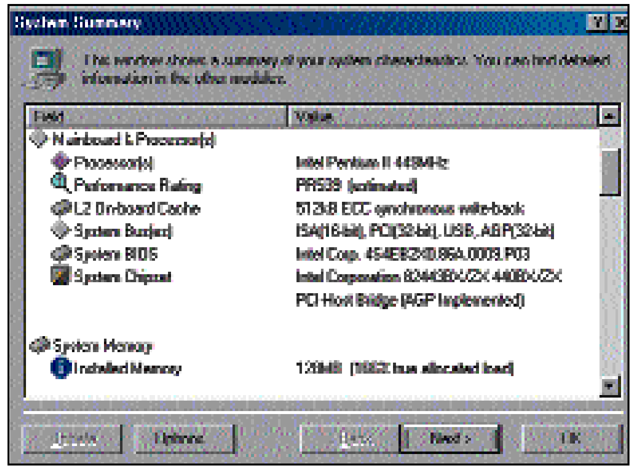
Esta tarea será de gran ayuda para aquellos usuarios noveles o los que acaban de comprar un PC. Asegurarse del buen oficio de fabricantes y montadores es una práctica aconsejable después de escándalos como el que hace unos años surgió con la modificación de los procesadores Pentium. Algunos de nuestros lectores recordarán que muchos montadores vendían estos procesadores publicitándolos a 100 o 133 MHz, cuando en realidad se trataba de micros con frecuencias de reloj de 75 MHz.

Por ello, comprobar el estado y buen funcionamiento de los diferentes componentes que nos venden es una buena idea al adquirir un nuevo equipo. También será interesante a la hora de verificar los resultados de las prácticas de aceleración interna del hardware mediante técnicas de *overclocking*. Tarjetas gráficas y procesadores son los objetivos de los más curiosos y de aquellos que tratan de sacar el máximo partido a sus equipos.

Crear un informe general

El primer paso que deberemos seguir es la inevitable instalación de este software, que encontraréis en el CD que acompaña a la revista. Es un proceso realmente sencillo, en el que tan sólo deberéis indicar el directorio destino en el cual almacenar el programa. Tras la instalación podremos acceder a la aplicación principal bajo el *Menú Inicio\Programas\SiSoft Utilities*. Seleccionando SiSoft Sandra 2000 Standard, accederemos a una ventana en la que se encuentran todos los componentes software de los que consta este *kit* y que permitirán analizar tanto el rendimiento como la correcta configuración del PC.





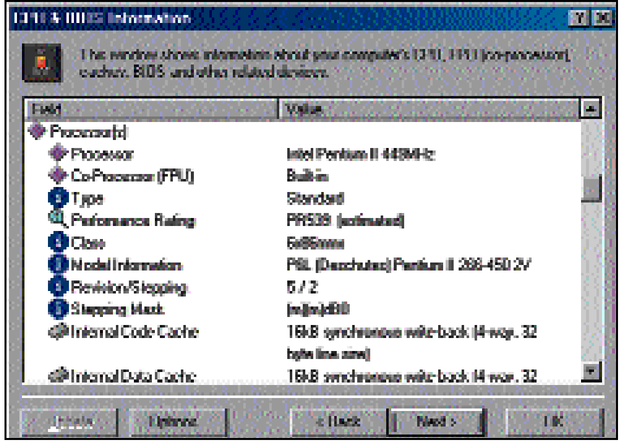
Analiza a fondo tu equipo con SiSoft Sandra

Cómo verificar los componentes del PC

Comenzamos a utilizar el programa y accedemos a una de las primeras opciones de la aplicación, que permitirá hacer un repaso rápido de las características de nuestra máquina. Para ello, deberemos pulsar dos veces sobre el icono *System Summary* que aparece en la ventana de SiSoft Sandra. Al cabo de unos segundos, la nueva ventana mostrará información sobre el tipo de procesador y su frecuencia de reloj, la memoria, tarjetas gráficas y de sonido, o los dispositivos de almacenamiento, entre otras muchas cosas. Este sumario permite realizar una comprobación previa y resumida del conjunto global de componentes, en los que se permite hacer análisis detallados como iremos viendo más adelante.

Análisis del procesador

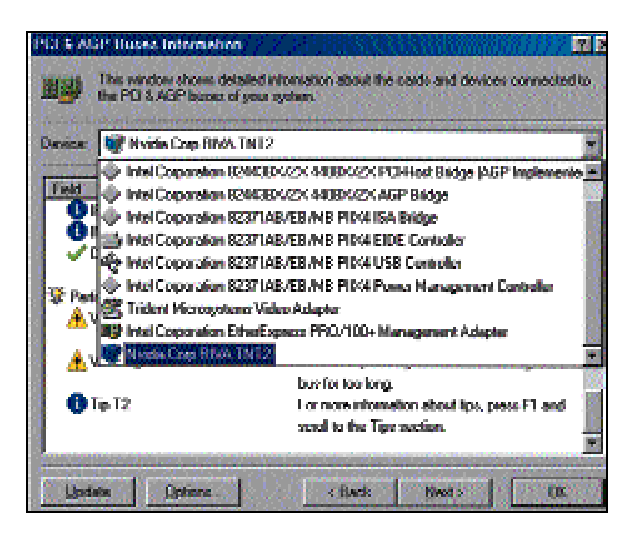
El primero de los tests importantes por los que deberemos hacer pasar a la máquina es este en el que se indican todos los detalles sobre la CPU del sistema. Mediante el icono *CPU & BIOS Information*



se ejecutará un estudio interno del micro utilizado, además de presentar información sobre la BIOS del sistema. En esta prueba sí se especifican con detalle todos los parámetros del procesador: familia, frecuencia del reloj, niveles y capacidad de las distintas caches, etc. En este sentido, y para comprobar este dato, podréis confirmar que el micro que habéis comprado es el mismo que detecta Sandra. Al final del informe detallado, se incluyen unos más que recomendables consejos que pueden ayudarnos a sacar mejor partido de este componente. Actualizar la BIOS o modificar algún parámetro de esta parte del ordenador permitirá optimizar estos rendimientos.

Buses PCI y AGP

Con esta prueba, podremos detectar las versiones e información detallada de los distintos periféricos conectados a los buses de expansión, tanto PCI como AGP, si nuestra placa madre dispone de ellos. Así, debemos acceder a la utilidad *PCI & AGP buses information*, que en su parte superior dispone de una pestaña desplegable. En ella, veremos a los distintos dispositivos conectados a estas ranuras, desde la tarjeta gráfica que se conecta usualmente al puerto AGP (aunque en equipos antiguos la ranura PCI puede ser aprovechada para esta función) hasta tarjetas de red, sonido, televisión y otras en los distintos puertos PCI. Como siempre, dispondremos de una completa información de todas ellas, aten-

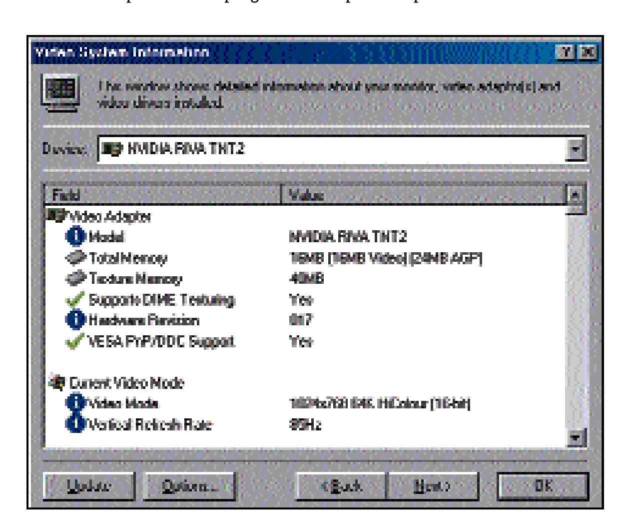


diendo especialmente a la parte en la que se señalan posibles conflictos o advertencias con las que mejorar el rendimiento particular de estos componentes.

La tarjeta gráfica a examen

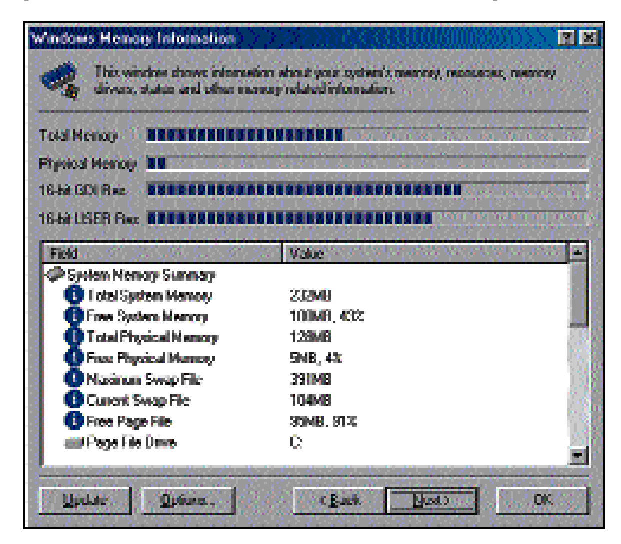
Como complemento a la información que presenta el apartado anterior, referida a los buses, encontraremos que Sandra dispone de módulos independientes para analizar el rendimiento y la configuración de los componentes conectados. En este caso comentaremos la utilidad *Video System Information*, que muestra todos los datos necesarios sobre el subsistema gráfico: marca y modelo de tarjeta, memoria gráfica, resoluciones aceptadas y otros datos complementarios. Entre estos últimos, Sandra realiza un análisis particular de las funciones gráficas avanzadas, que permiten resaltar el buen comportamiento del juego de instrucciones disponible en las últimas unidades con procesador gráfico (como las GeForce) y que en otro caso debería tratar el propio procesador (Intel, AMD).

También es posible analizar las características del monitor utilizado en nuestro equipo: modelo, resolución actual de funcionamiento, rangos de frecuencias horizontales y verticales disponibles y resoluciones disponibles, serán algunos de los datos que podremos consultar de forma rápida gracias a esta utilidad. Para ello, tan sólo debemos seleccionar cuál de los dispositivos de vídeo queremos analizar mediante la pestaña desplegable de la parte superior de la ventana.



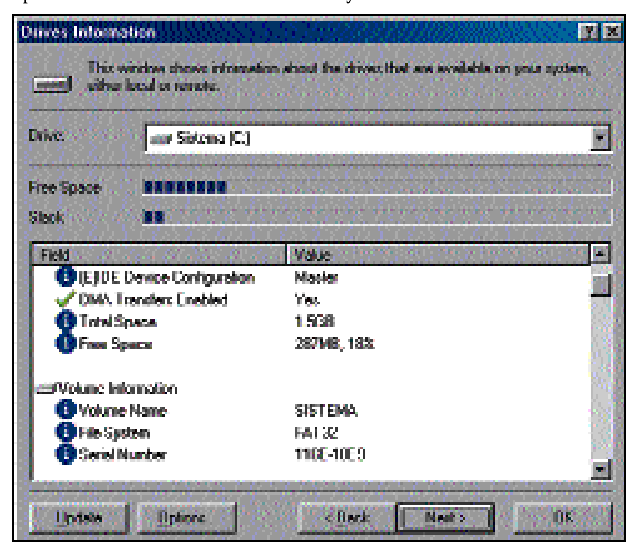
Memoria disponible

Para comprobar la cantidad de memoria disponible, Sandra cuenta con la utilidad *Windows Memory Information*, con la cual se detallan todas las propiedades de la misma. Así, no sólo se realiza un examen de la memoria física, sino que con este pequeño programa podremos detectar la cantidad de espacio reservado para la llamada memoria virtual. No se trata de los típicos módulos físicos que insertamos en las ranuras de nuestra placa base, sino una pequeña parte del disco duro que actúa como memoria principal para auxiliar a la RAM en ciertos momentos. Al final, como en el resto de los casos, se nos indican consejos como utilizar una tamaño fijo de memoria virtual para mejorar el rendimiento general del sistema.



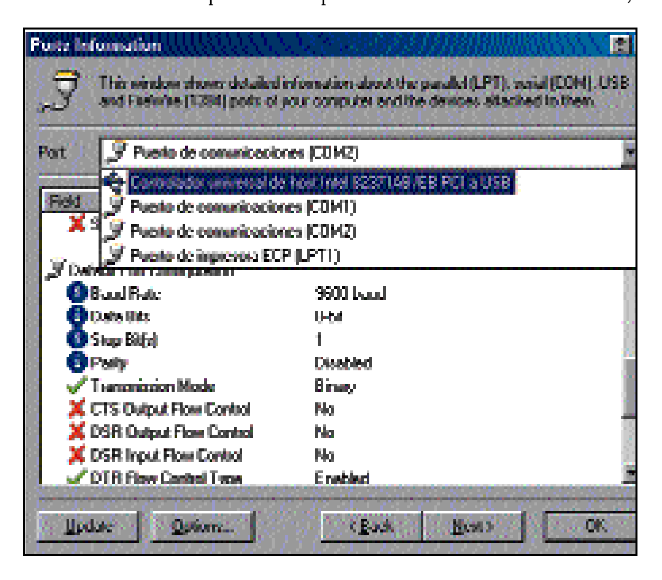
Dispositivos de almacenamiento al detalle

Otro de los puntos de este análisis se centra en la información que Sandra es capaz de ofrecer sobre los discos duros, lectores de CD-ROM y DVD y otras unidades removibles. En este caso, la aplicación no nos servirá de mucha ayuda con la utilidad *Drives Information*, puesto que ésta en realidad practica un escueto análisis de cada partición, seleccionadas mediante la ya típica pestaña superior que permiten moverse entre unas y otras. Entre los datos más relevantes, se sitúan la activación o no del modo DMA (*Direct Memory Access*), una metodología de acceso a disco que mejora con mucho el comportamiento de las unidades, la capacidad disponible y el sistema de ficheros utilizado.



Puertos, teclado y ratón

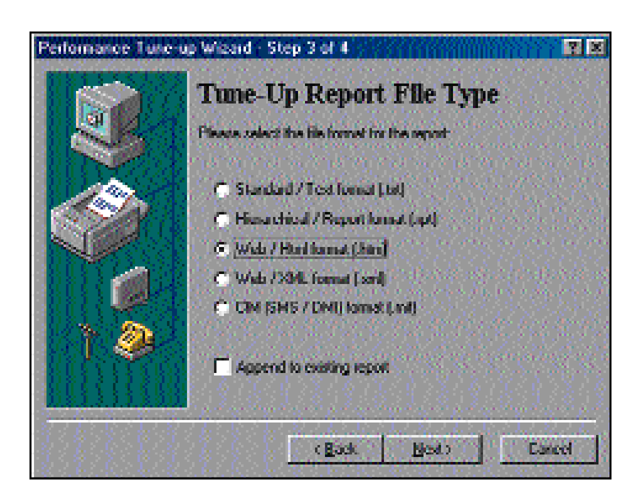
Otras utilidades menores que pueden resultar curiosas a la hora de completar este análisis son las referidas a las que permiten determinar los puertos disponibles en nuestro ordenador,



además de unos sencillos datos sobre el ratón y el teclado. En todos los casos, nos encontraremos con una información más bien escasa, pero que indicará, entre otras cosas, los periféricos conectados a los puertos de comunicaciones (modems, por ejemplo) y de impresora. La información sobre el teclado y el ratón es también poco importante respecto a otros módulos ofrecidos por Sandra.

Informe general de recomendaciones

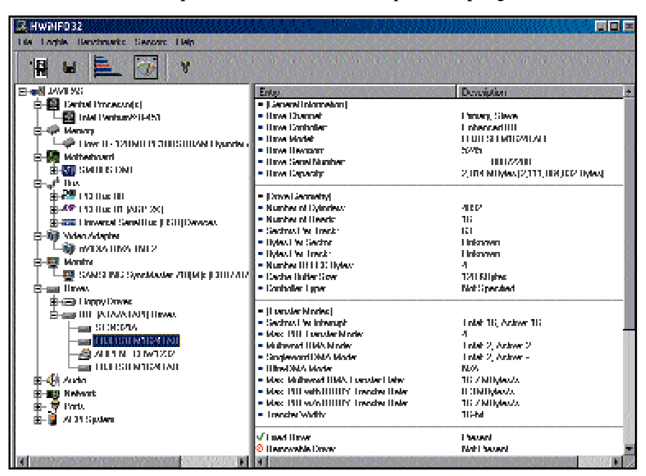
Mediante la herramienta *Performance Tune-up Wizard* accederemos a un menú en el cual podremos obtener un documento en el que se especifican todos los consejos que permitirán sacar el máximo partido al rendimiento de nuestro equipo. De hecho, esta tarea realiza un recorrido por todos los módulos comentados (y algunos más) y muestra como resultado las indicaciones que en cada apartado ayudarán a optimizar el buen funcionamiento del PC. Activar los modos DMA en discos duros o actualizar la BIOS son dos de los más usuales, aunque cada usuario se encontrará con los acordes a su configuración. Hay que señalar que esta información es una ayuda importantísima para el usuario medio, que a menudo se encuentra con que el rendimiento del equipo que le han vendido no es el que le prometía cierta publicidad. A veces unos pequeños ajustes en la configuración pueden hacer elevar los índices de rendimiento en varios ente-



ros, y Sandra es uno de los programas más capacitados para realizar esta tarea.

Confrontar resultados con Hardware Info

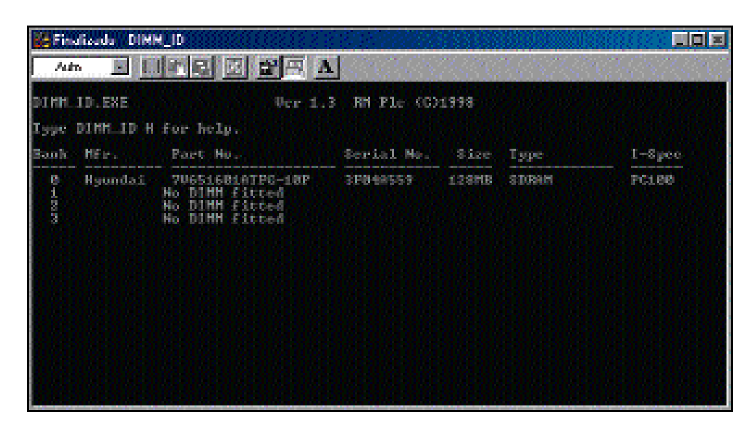
Otra de las utilidades que podréis aprovechar para aseguraros de la configuración de vuestra máquina es Hardware Info. Muy similar en concepción a Sandra (aunque más limitada que Sandra), permite detectar la información relevante de nuestro PC e incluso mostrar detalles más interesantes de discos duros de los que es capaz de dar como resultado la aplicación de SiSoft. Aunque este programa esté



dirigido principalmente a Windows NT/2000, es perfectamente posible su utilización con W98, por lo que podremos aprovecharlo para confirmar la información que Sandra nos había ofrecido, e incluso para obtener información más detallada en algunos campos como la memoria o los discos duros.

Detección de memoria

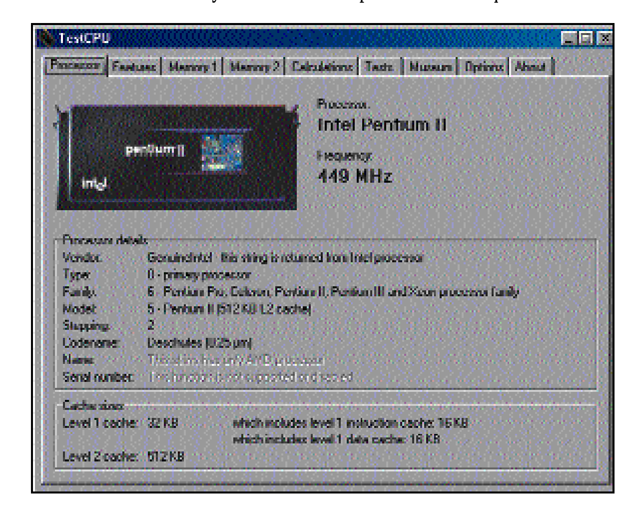
Como complemento a estas dos aplicaciones de ámbito general, hemos decidido incluir algunas pequeñas utilidades que analizarán el correcto análisis de nuestra máquina. Para el tema de memoria, hay un pequeño programa basado en MS-DOS que permitirá detectar el tipo de memoria, su fabricante y la cantidad de la misma que habita en cada ranura de nuestra placa madre. Al ejecutar



dimm_id.exe aparecerá una ventana de consola con la información detallada que estábamos buscando, incluyendo por ejemplo la frecuencia de funcionamiento de la memoria. Este dato sin duda resultará interesante para poder comprobar que no nos han dado gato por liebre en la compra de estos componentes que, normalmente y en el caso de la memoria SDRAM utilizada en los módulos DIMM actuales, varía entre los 100 y los 133 MHz.

Más sobre el procesador

Si aún no quedáis contentos con la detección que realizan Sandra o Hardware Info, es posible que os interese utilizar alguna de las aplicaciones extra que hemos querido incluir en el CD. En especial aquellas que muestran más información sobre el procesador y que en algunos casos pueden enseñar si en éste se ha realizado un proceso de *overclocking*. Destacamos aquí TestCPU, que pese a su reducido tamaño, muestra una completa y clara información sobre nuestro micro, además de acceder a un pequeño y curioso «museo» con la evolución y características de distintos procesadores. Además se incluyen una serie de pruebas en las que obtendremos

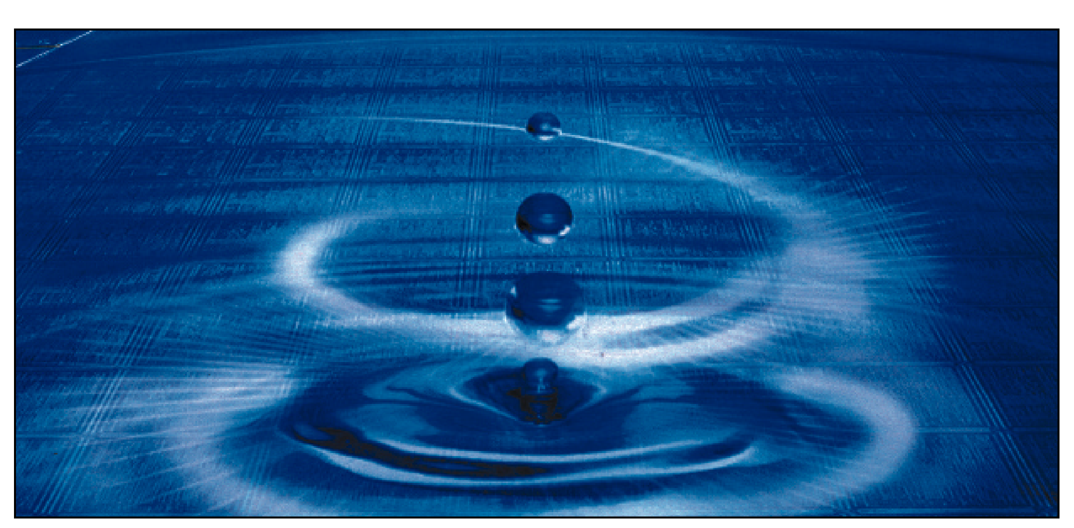


mos los índices sobre Whetstones, Dhrystones (medidas estándar del rendimiento del PC con una fiabilidad relativa) y los MIPS y MFLOPS que alcanza nuestro procesador. El programa *CPU Info*, además de permitir confrontar estos datos, ofrece información adicional sobre la versión de Windows en ejecución y la memoria disponible, tanto física como virtual. Con todos ellos, sin duda podréis haceros una idea de lo que realmente os han vendido y actuar en consecuencia.



Formatos gráficos

Características de los ficheros gráficos más utilizados



Quién no ha utilizado su PC alguna vez para ver una foto recibida junto al mensaje de correo electrónico más sarcástico? Es indudable que las capacidades gráficas de los ordenadores personales aumentan día a día. Y no sólo en lo que a potencia gráfica se refiere (esencial en los juegos de última generación), sino que van apareciendo nuevos formatos gráficos que, en combinación con los más sofisticados algoritmos de compresión, consiguen que nuestra experiencia con el ordenador, y más concretamente con Internet, sea cada vez mejor.

Aunque formatos hay muchos, hemos intentado recoger una selección de los más utilizados o de aquellos que destacan por alguna característica en particular.

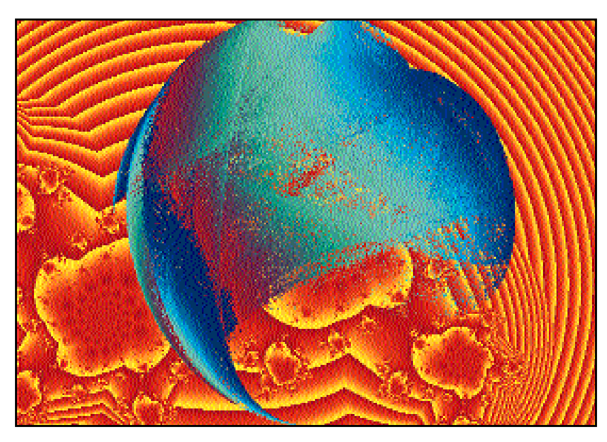
La popularización masiva de la Red ha motivado el que algunos de éstos despunten frente a los demás. Las características que debe tener una buena tecnología gráfica se pueden resumir en su capacidad para crear ficheros de buena calidad de imagen y con un tamaño reducido. Y es que hoy en día, no todos tenemos una conexión a Internet de tipo ADSL en casa por lo que, a la hora de visualizar una página web, es vital que la espera motivada por la descarga de archivos no sea excesivamente larga.

Ya sólo queda acabar de leer el artículo y comprobar cuál de todos estos formatos se alzará con el apoyo masivo de la industria de las artes gráficas y la comunidad internauta, aunque ambas no tienen por qué ir de la mano.

El formato BMP

Éste es uno de los formatos más populares entre los usuarios de ordenadores personales, no en vano ha sido creado por Microsoft. Pocas veces nos encontraremos con una estructura tan simple como la de los ficheros BMP (*BitMaP*); de hecho, únicamente consta de una cabecera seguida por los valores de cada uno de los puntos de la imagen que estamos representando.

Aunque este formato permite compresión, no suele utilizarse debido a que hay otros tipos de ficheros gráficos que consiguen una relación considerablemente mejor (como veremos más adelante). La distribución de los puntos que componen la imagen se realiza comenzando por la línea inferior hasta la superior, y luego recorriendo cada una de ellas *pixel* a *pixel* de izquierda a derecha. La codificación del mapa de colores se realiza conforme a los datos expuestos en la tabla de la página siguiente.



Cabecera de BMP

Offset	Tamaño en bytes	Contenido	Descripción
14	4	Tamaño	Tamaño de la cabecera (40 bytes)
18	4	Ancho	Ancho de la imagen en *pixels*
22	4	Alto	Alto de la imagen en *pixels*
26	2	Planas	Número de imágenes planas, 1
28	2	BitCount	Bits/Pixel: 1,4,8 o 24
30	4	Compresión	Tipo de compresión
34	4	Tamaño de la imagen	Tamaño en bytes de la imagen comprimida/0 = No existe compresión
38	4	XPixel/Metro	Resolución horizontal
42	4	YPixel/Metro	Resolución vertical
46	4	Color	Número de colores utilizados
50	4	Color base	Número de colores base
54	4*N	Colores	Mapa de colores

Mapa de colores BMP

Offset	Contenido	Descripción
0	Azul	Valor azul del mapa de colores (RGB)
1	Verde	Valor verde del mapa de colores (RGB)
2	Rojo	Valor rojo del mapa de colores (RGB)
3	Reservado	0

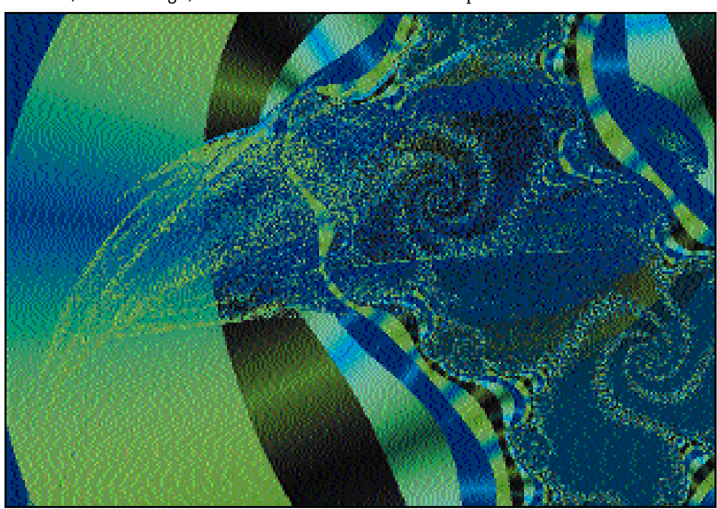
La principal ventaja que tiene este tipo de archivos es que el proceso de lectura y carga en memoria de la información que contienen es muy rápido. Si a esto sumamos el hecho de que es capaz de alcanzar una profundidad de color de 24 bits (16,7 millones de colores), es fácil entender el porqué de su éxito en el mundo del PC, dominado, como todos sabemos, por Microsoft y su familia de sistemas operativos Windows.

El principal problema que presenta este formato gráfico es el enorme tamaño de los ficheros que genera. Esta característica es la responsable de que su uso no se haya extendido a la Red ya que, de incluir en las páginas web imágenes codificadas en este formato, el proceso de descarga de las mismas sería, en la mayoría de los casos, terriblemente lento con las conexiones habituales hoy en día.

Especificaciones del formato GIF

El formato de imágenes GIF (*Graphics Interchange Format*) nació en la red norteamericana CompuServe como un estándar gráfico que permitiese la distribución de todo tipo de imágenes en color a través de dicha red. Utiliza un algoritmo LZW para lograr un elevado índice de compresión sin pérdida alguna de calidad. El proceso de codificación se realiza empleando 8 bits para representar cada *pixel*, teniendo como principal limitación la utilización de un máximo de 256 colores para codificar una imagen.

Existen dos especificaciones para este formato: GIF87a y GIF89a. La segunda de ellas, además de incorporar la representación tradicional de imágenes, permite generar otras animadas, fondos transparentes y utilizar el modo entrelazado, con el que cargar una imagen en varias fases, partiendo en primer lugar de una primera versión desenfocada y aumentando su resolución hasta conseguir el aspecto definitivo. El tamaño de las imágenes generadas utilizando este modo es ligeramente mayor que el de las que no lo utilizan, sin embargo, esta característica tiene una importante ventaja, sobre todo cuando navegamos en Internet. Y es que este formato es, junto a JPEG, uno de los más utilizados en la Red para representar imágenes debido al ahorro de espacio que supone frente a BMP y su gran calidad. Gracias al modo entrelazado, cuando desde nuestro navegador cargamos una página web que contiene imágenes almacenadas en este formato, rápidamente veremos una primera versión desdibujada que nos permite decidir si queremos completar el proceso de descarga o no. Esto produce, como es lógico, una disminución en el tiempo necesario para completar al proceso en el caso de que nuestra decisión sea no descargar completamente alguna de las imágenes desde el servidor web en cuestión.



Las otras dos características de las especificaciones GIF89a nos dan la oportunidad de generar fondos transparentes e ilustraciones en formato GIF dotadas de animación (o incluso ambas propiedades simultáneamente) utilizando una secuencia de imágenes estáticas.

Cabecera de GIF

Offset	Longitud	Contenido
0	3 bytes	GIF
3	3 bytes	87a o 89a
6	2 bytes	Ancho de la pantalla lógica
8	2 bytes	Alto de la pantalla lógica
10	1 byte	Bit 0 (identificador de la tabla de color global o GCTF) / bit 1..3 (resolución de color) / bit 4 (identificador reducido de la tabla de color global) / bit 5..7 (tamaño de la tabla de color global)
11	1 byte	Índice del color de fondo
12	1 byte	Tasa de aspecto
13	n bytes	Tabla de color global (0..255 X 3 bytes si GCTF es única), bloques y *trailer* (0x3b)

Para determinar si un fichero de imágenes tiene este formato se utiliza un campo denominado *Identificador* cuyo contenido deben ser los caracteres GIF87a. Los tres últimos caracteres determinan el número de versión, teniendo como posibles valores 87a y 89a.

Otro de los bloques de información más importantes de un fichero GIF es el *Descriptor de pantalla*. En él se describen los parámetros generales de todas las imágenes contenidas en un archivo de este tipo. Es el encargado de definir las dimensiones globales requeridas para la pantalla lógica y para el espacio de las imágenes, la existencia de mapa de colores, los colores del fondo y la información sobre la profundidad de color, almacenándose todos estos datos en bloques de 6 bits.

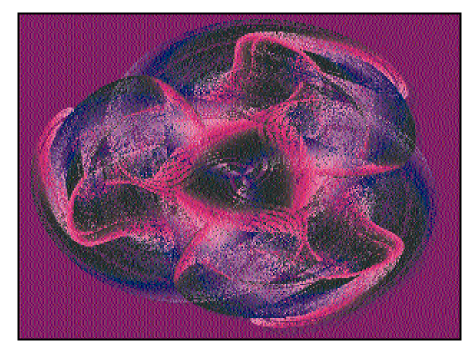
Cabe la posibilidad de que las dimensiones de la pantalla lógica sean mayores que las de la pantalla física. Asimismo, la representación de cada uno de los 256 colores posibles se efectúa utilizando de 1 a 8 bits con un rango de valores de 0 a 7. El bit 3 de la palabra 5 está reservado para un posible uso futuro y debe ser 0.

El *Descriptor de imagen* define la posición actual y el tamaño de la siguiente imagen dentro del espacio definido en el descriptor de pantalla. También determina si posee un mapa de color propio y la forma en que serán mostrados los *pixels* en la pantalla (entrelazados o no entrelazados). Cada uno de los descriptores de imagen es apuntado por un carácter separador (0x2c) que permite sincronizar y verificar su existencia.

Bloque de imagen GIF

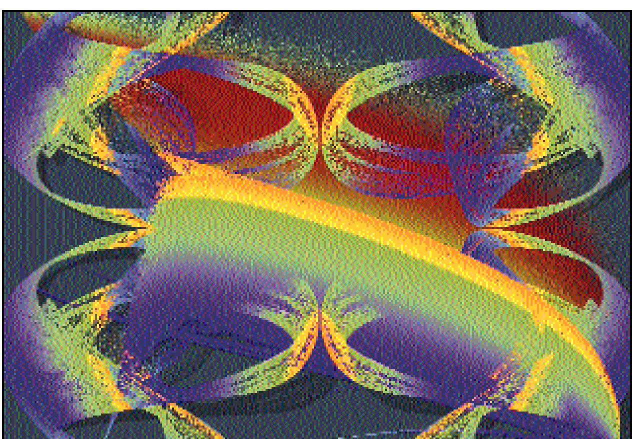
Offset	Longitud	Contenido
0	1 byte	Separador de imagen (0x2c)
1	2 bytes	Posición izquierda de la imagen
3	2 bytes	Posición superior de la imagen
5	2 bytes	Ancho de la imagen
7	2 bytes	Alto de la imagen
9	n bytes	Bit 0 (identificador de la tabla de color local o LCTF) / bit 1 (identificador de entrelazado) / bit 2 (identificador reducido) / bit 2..3 (reservados) / bit 4..7 (tamaño de la tabla de color local) / n bytes (tabla de color ocal = 0..255 X 3 bytes si LCTF es única / 1 byte (tamaño del código mínimo LZW)

La tabla de color global es opcional, siendo recomendable utilizarla en gráficos en los que es necesario adaptar los colores. Aunque cabe la posibilidad de asignar una tabla de colores a cada imagen contenida en el fichero con formato GIF, lo habitual es utilizar esta tabla global. La definición de la misma se encuentra situada a continuación del descriptor de pantalla, en el caso de que ésta exista. El número de entradas se calcula por medio de la potencia 2n, donde n es el número de bits por *pixel*. El contenido de cada una de ellas tiene un tamaño de tres bytes que representan los valores rojo, verde y azul (RGB). Cada uno de los componentes del color representa una intensidad entre 0 y 255 (256 posibilidades distintas), lo que permite abarcar toda una completa gama de tonalidades. Sin embargo, es necesario adaptarla al hardware gráfico de cada PC. El estándar VGA está definido dentro del rango que va desde 0 hasta 63 (un total de 64 intensidades diferentes), por lo que es necesario dividir entre 4 el valor de cada uno de los componentes del color del fichero GIF para poder representarlo utilizando este estándar.



El formato JPEG

Éste es uno de los tipos de ficheros gráficos más utilizados en la actualidad, debido principalmente a que genera, a partir de mapas de bits, imágenes de buena calidad con un índice de compresión especialmente alto (20:1). Sin embargo, hay que tener en cuenta que para lograr esta elevada tasa recurre a la eliminación de una parte de la información contenida en la imagen original, lo que genera una pequeña disminución en la calidad del resultado. Su nombre proviene del *Joint Picture Experts Group* (JPEG). Su popularidad actual se debe a que su gran potencia de compresión lo sitúa como el formato idóneo para su uso en Internet.



Únicamente permite el almacenamiento de imágenes utilizando 24 bits de color (*True Color*), para lo que utiliza tres canales diferentes. Si la ilustración se procesa al nivel de escala de grises, únicamente es necesario utilizar un canal. Para lograr tan elevado índice de compresión, emplea una serie de complejas operaciones matemáticas, entre las que podemos destacar la transformación discreta de cosenos (DCT), la conversión del formato del color o las cuantificaciones y la consiguiente codificación entrópica.
En primer lugar, hay que especificar que para realizar un proceso de compresión JPEG debemos partir de una fuente de datos de tipo RGB (Red, Green, Blue) o escala de grises. En caso contrario, es necesario realizar una transformación de los datos de la fuente original en los formatos mencionados anteriormente.
El siguiente paso que debemos realizar es convertir los datos RGB a YCbCr (luminancia y dos crominancias). Los datos en este último formato son conocidos con el nombre de *datos YUV*. Este proceso se denomina CSC (*Color Space Conversion*) y su utilidad se debe a que el ojo humano es mucho más sensible a las luminancias que a las crominancias, por lo que si las separamos podemos comprimir mucho más estas últimas sin que se aprecie una reducción en la calidad especialmente significativa. Para calcular los valores YCbCr (256 niveles) podemos utilizar las siguientes fórmulas, que permiten obtenerlos a partir de datos RGB de 8 bits:

Cabecera de JPEG

Antes de que podamos cargar en la memoria de nuestra máquina un fichero en JPEG, el programa de edición o visualización de imágenes que estemos utilizando debe leer la información de la cabecera encargada de describir los parámetros del archivo.
El primer campo con el que nos encontraremos es el SOI (*Start Of Image*), utilizado para determinar rápidamente el tipo de formato del fichero. Esta información permite a la aplicación desde la que accedemos al contenido del fichero conocer que se trata de uno en JPEG y no en otro. Las aplicaciones actuales suelen utilizar un formato derivado del JPEG conocido como JFIF (*JPEG File Interchange Format*) o de intercambio de archivos JPEG. El JFIF es completamente compatible con éste último, por lo que el único requerimiento adicional consiste en la presencia obligatoria de la marca APP0 después del campo SOI. Ambos precisan que toda la información de la tabla de datos generada durante el proceso de compresión se encuentre situada inmediatamente antes de la secuencia de datos, para su posterior utilización durante el proceso de descompresión. Inmediatamente después de esta información, están definidos 2 bytes que contienen la longitud de la cabecera (también en bytes).
En la tabla situada en la página siguiente podemos ver la estructura global de la cabecera de un fichero JPEG/JFIF genérico (el identificador de cada marcador es una cantidad hexadecimal que empieza siempre por los números FF).



Y = 0,299 R + 0,587 G + 0,114 B
Cb = -0,1687 R – 0,3313 G + 0,5 B + 128
Cr = 0,5 R – 0,4187 G – 0,0813 B + 128

Es necesario tener en cuenta que no todos los formatos de ficheros gráficos almacenan los datos en el orden R-G-B-R-G-B-R-G-B-...-R-G-B, por lo que, antes de realizar el proceso anteriormente explicado, es conveniente verificar cuál es la secuencia empleada en el fichero gráfico en cuestión.

Si los datos originales se encuentran almacenados en escala de grises, no hay que realizar el proceso explicado anteriormente.

Una vez concluida la conversión de RGB a YCbCr, el siguiente paso que es necesario realizar consiste en reducir las muestras de entrada en componentes de color, procedimiento conocido como submuestreo (*subsampling*). Uno de los más utilizados es 2h:1v, 1h:1v, que indica que el primer componente (luminancia) tiene el doble de muestras horizontales que los otros dos (crominancias). Sin embargo, si nos fijamos en la cantidad de muestras verticales de los tres componentes , podemos ver cómo coinciden plenamente.

Los pasos que vamos a describir a continuación se realizarán una única vez si el fichero es entrelazado o varias veces si no lo es.

El primero de ellos consiste en la creación de las unidades mínimas de código (UMC), que no son más que particiones de la imagen en bloques de *pixels*.

El siguiente consiste en realizar la transformación discreta de cosenos para cada una de las unidades mínimas de código. Es en este momento en el que se consigue el elevado índice de compresión que caracteriza al formato JPEG.

A continuación, se efectúa la cuantificación, reordenado/codificación aritmética o de Huffman de los elementos de cada bloque y creación de las cabeceras necesarias para un fichero en JPEG.

Seguidamente, vamos a describir los pasos necesarios para abordar el proceso de descompresión de un fichero JPEG. Lo primero que se debe hacer es extraer los datos de la cabecera del archivo. Después se realiza la decodificación de la secuencia de datos (sea ésta aritmética o de Huffman), para más tarde proseguir con las labores de escalado, cuantificación y reordenación de los elementos de cada bloque UMC. Una vez hecho esto, es necesario desensamblar los bloques de las unidades mínimas de código y reconstruir los originales si el fichero fuera entrelazado. Algunas aplicaciones aplican a cada bloque un algoritmo de suavizado en esta fase. Ya prácticamente no queda más que realizar la transformación inversa DCT para cada uno de ellos y reconstruir la imagen original mezclando los componentes de cada color.

Si se trata de una captura en color y no en escala de grises, debemos convertir el tipo de color original de YCbCr a RGB y aplicar un ajuste del factor *gamma*. Las siguientes fórmulas de conversión permiten calcular los valores RGB directamente a partir de YCbCr:

R = Y + 1,402 (Cr – 128)
G = Y – 0,34414 (Cb – 128) – 0,71414 (Cr – 128)
B = Y + 1,772 (Cb – 128)

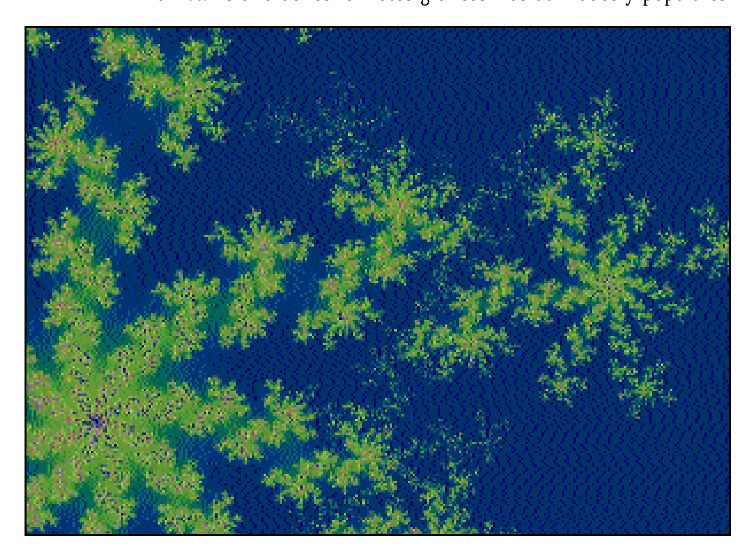
Para finalizar con el proceso de descompresión tan sólo resta crear el fichero de salida a partir de los datos finales *raw*.

Cabecera de JPEG

Marca	Tamaño	Identificador
SOI (Start Of Image)	2 bytes	FFD8
JFIF	19 bytes	FFE0
Tabla de cuantificación	67 bytes	FFDB
Tabla de Huffman	16 bytes	FFC4
Comienzo de *frame*	11 bytes	FFC0
Comienzo de muestreo	8 bytes	FFDA
Comentarios	Definido por el usuario	FFFE
EOI (End Of Image)	n.d.	FFD9

Características del formato TIFF

Esta clase de archivos debe su nombre al acrónimo *Tagged Image File Format*. Es uno de los formatos gráficos más utilizados y populares



debido a su gran flexibilidad. Aunque tiene algunas limitaciones importantes (no es capaz de almacenar gráficos vectoriales y texto), su ya comentada flexibilidad le permite almacenar los datos conforme a la ordenación MSB de Motorola o LSB de Intel, junto a una cabecera en la que se indica cuál de las dos es la utilizada. La mayor parte de las aplicaciones comerciales toman por defecto que el método de ordenación sea el LSB de Intel.

El formato TIFF fue creado por Aldus y Microsoft, siendo el primero el propietario de la especificación. Cuando Adobe Systems absorbió a la compañía Aldus, pasó a ser la propietaria de los derechos de utilización de este formato.

Es muy sencillo programar un generador de ficheros gráficos en este

formato; sin embargo, es tremendamente complejo codificar una aplicación capaz de leerlo cumpliendo con todas las especificaciones del estándar.

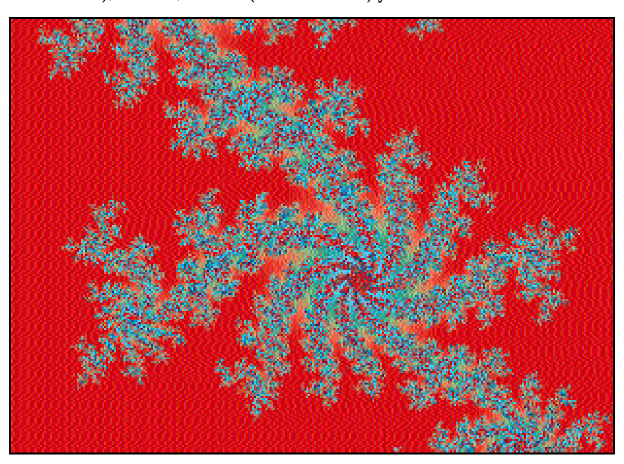
Utiliza *offsets* enteros de 4 bytes para almacenar imágenes de los datos, lo que implica que los archivos codificados mediante este formato no puedan superar los 4 Gbytes de capacidad. Sin embargo, recurriendo a esta propiedad y teniendo en cuenta el ratio de compresión que consigue esta tecnología, una imagen TIFF puede tener como origen una fuente de datos mucho mayor.

Este formato fue diseñado principalmente para el intercambio de información (sobre todo a través de redes de comunicaciones), tal y como lo fueron muchos otros que han acabado obteniendo una utilización mucho más amplia.

Una de sus principales ventajas, junto a la gran flexibilidad ya comentada, es su independencia de la plataforma, ya que es soportado tanto por aplicaciones escritas para PCs como por herramientas de Macintosh. Debido a que fue diseñado para el mercado profesional, es tremendamente rico en elementos que el usuario puede calibrar a su gusto como degradados de color, factores de corrección, etc.

Ofrece una gran calidad aderezada por la posibilidad de usar un algoritmo de compresión no destructivo. Su velocidad de lectura es elevada, ya que es un fichero de tipo mapa de bits. En teoría, el formato TIFF puede soportar imágenes con múltiples bandas (más de 64K bandas), un número arbitrario de bits por *pixel* y múltiples imágenes por archivo.

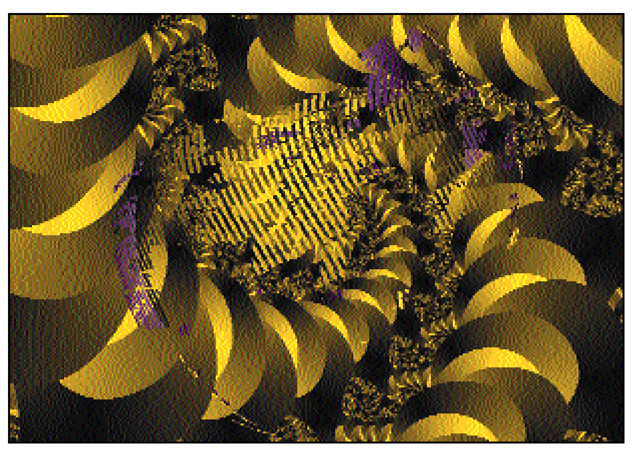
Las diferentes tecnologías de color que pueden utilizarse son: escala de grises, pseudocolor de cualquier tamaño, RGB (los tres colores básicos), YCbCr, CMYK (cuatricromía) y CIELab.

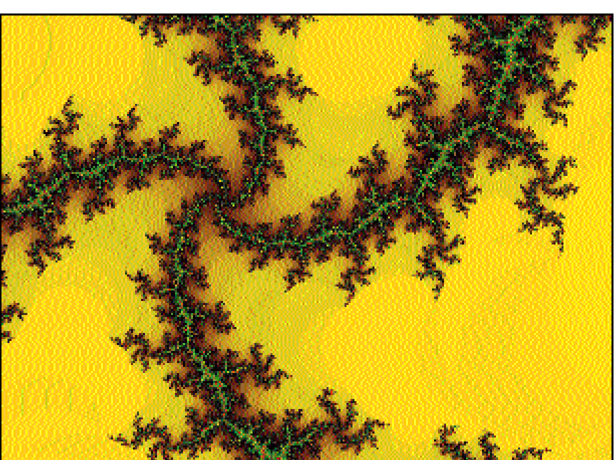


Igualmente, los tipos de compresión soportados son *raw*, *PackBits*, *Lempel-Ziv-Welch (LZW)*, *CCITT Fax 3 & 4* y JPEG. Y para terminar, cabe destacar que los formatos de representación de los *pixels* que puede utilizar abarcan desde la utilización de 1 a 64 bits enteros con o sin signo hasta 32 o 64 bits IEEE en coma flotante.

El formato TGA

Su creación se debe a la empresa estadounidense AT&T, que lo desarrolló junto a las ya veteranas tarjetas gráficas que se conocían comercialmente bajo la marca TARGA. Fue el primero capaz de almacenar información gráfica con más de 16 millones de colores (*True Color*). Puede guardar información de cada *pixel* codificada





en 8, 15, 16, 24 ó 32 bits, utilizar la representación de colores RGB, mapas de color, escala de grises, etc. Incluso admite la posibilidad de comprimir o no la información codificada. En caso de estarlo, utiliza los esquemas RLE y Huffman.

Soporta una profundidad de color por *pixel* de hasta 32 bits, lo que lo sitúa como un formato muy apreciado en la industria del diseño gráfico. Su gran versatilidad se manifiesta en su amplio soporte, ya que tanto la plataforma PC como los Macintosh o las máquinas de Silicon Graphics lo utilizan.

Su estructura es enormemente simple; de hecho, tan sólo tiene una cabecera, una paleta de colores si fuera necesaria y la información propia de la imagen. La cabecera puede tener hasta 255 bytes e incluir información adicional si el creador de la imagen lo considera necesario.

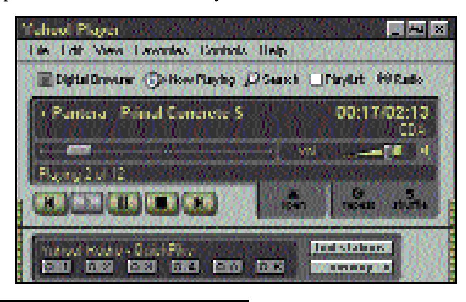
La cabecera, al igual que sucede con muchos otros formatos, se encuentra definida por un gran número de elementos. Algunos de estos componentes son: IDLEN (señala la longitud de los comentarios en caso de haberlos), CMTYPE (indica si el fichero contiene o no una paleta de color), IMTYPE (refleja el tipo de datos con el que está almacenada la imagen), CMORG (valor del primer índice de la paleta de color), CMCNT (número de elementos de la paleta de color), CMSIZ (número de bits que ocupa cada elemento de la paleta), IMXORG (coordenada horizontal de la esquina inferior izquierda de la imagen), IMYORG (coordenada vertical de la esquina inferior izquierda de la imagen), IMWIDTH (ancho de la imagen en *pixels*), IMHEIGHT (alto de la imagen en *pixels*), IMDEPTH (número de bits por *pixel*) y IMDESC (información de *overlay*, de entrelazado y formato de almacenamiento de la imagen).

Otros formatos gráficos

El formato gráfico **PCX** fue creado por ZSoft para incorporarlo en las herramientas de dibujo conocidas como Paintbrush destinadas mayoritariamente al segmento PC. Su simple codificación y gran rapidez de lectura motivó que se exportase rápidamente a otras aplicaciones, contribuyendo de este modo a su popularidad.

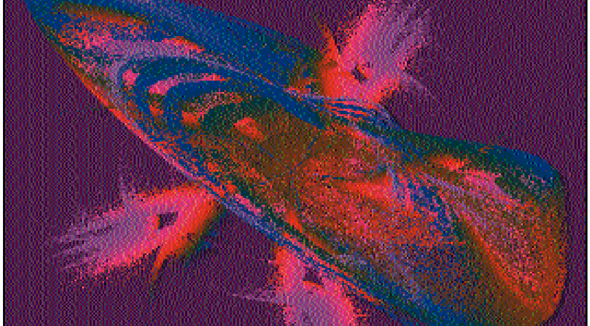
A partir de la especificación de la versión 5, soporta la posibilidad de almacenar imágenes de 24 bits (16,7 millones de colores).

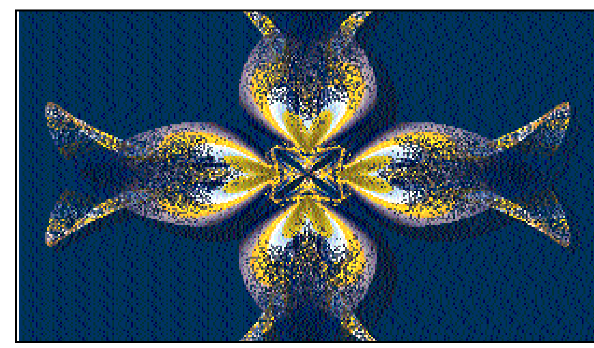
Otro formato menos conocido pero no menos interesante es el **PNG** (*Portable Network Graphic*). Su invención se debe a los problemas derivados de la patente del algoritmo de compresión LZW (*Lempel-Ziv-Welch*) utilizado por TIFF y GIF. Entre sus principales virtudes destaca su excelente índice de compresión sin pérdida de información y la posibilidad de utilizar una paleta de colores superior a los 256 que tiene el GIF como máximo. Al igual que éste último permite cargar las imágenes en fases sucesivas o modo entrelazado, lo que posibilita detener el proceso de lectura en cualquier momento observando el aspecto que la imagen va tomando durante su descompresión.





Y, para acabar, vamos a hablar del que quizá sea el formato con un origen más interesante. Y es que sus desarrolladores son nada más y nada menos que la Agencia Espacial Norteamericana (NASA). **FIF** (*Fractal Image Format*) nació durante la misión espacial de la sonda Galileo. Este proyecto consistía en tomar fotos de nuestro sistema solar, de modo que los científicos pudiesen llegar a conocer un poco más sobre su origen y evolución. Pero un problema hizo que la antena principal de la sonda quedase inutilizada. Ésta era la encargada de la transmisión de las imágenes que la sonda iba tomando, por lo que los ingenieros de la NASA tuvieron que utilizar una antena de baja frecuencia cuya tasa de transferencia era muy inferior a la de la antena principal. Y aquí es donde nació el FIF. Su gran ventaja frente a cualquier otro formato es que consigue unos tamaños y una calidad excelentes. Aunque otros, como el JPEG, consiguen resultados similares, su principal arma es que permite hacer *zooms* sobre las imágenes sin ocasionar apenas pérdida de definición. Además admite modificar su número de colores, expandirlas a pantalla completa, realizar rotaciones, inversiones y ampliar determinadas zonas conservando prácticamente la calidad inicial.









Volcado de vídeo

Cómo pasar vídeo de PC a cinta VHS

En otras ocasiones nos hemos ocupado de explicar cómo podemos digitalizar un vídeo, editarlo o añadirle efectos. Esta vez vamos a centrarnos en el proceso de volcado del fichero al magnetoscopio (el aparato que todo el mundo llama «vídeo»).

Aparte del propio volcado, vamos a repasar dos aspectos interesantes: los tipos de cinta y el cableado que podemos utilizar. Independientemente de la tarjeta de vídeo instalada en el ordenador o de la velocidad del disco duro, el resultado del proceso puede variar mucho si en lugar de grabar la señal en una cinta VHS con un cable RCA de vídeo compuesto, usamos una cinta Hi8 con cable Peritel.

Tipos de cinta

A primera vista, puede parecer que los sistemas domésticos de grabación en cinta se limitan a un par de opciones: el VHS obligatorio en el salón de casa (para grabar partidos de fútbol y alquilar películas) y el miniDV o el Video 8 en la videocámara. En realidad, existen más opciones y no hace falta gastarse demasiado dinero para obtener buenos resultados.

El sistema más conocido en el ámbito doméstico es el VHS, desarrollado hace casi 30 años. De todos los sistemas que vamos a ver, es el que tiene peor calidad de imagen, pero también es el más barato y el más extendido. Además, a lo largo de los años, los fabricantes de magnetoscopios han ido desarrollando algunas técnicas para mejorar los resultados. Por ejemplo, la parada de imagen del sistema VHS es bastante mala; como eso no se podía mejorar, lo que se ha hecho en algunos aparatos es incluir una pequeña memoria en la que se almacenan los datos de la cinta y se presentan con mayor estabilidad. El resultado es que vemos una parada de imagen más estable. Para conseguir una calidad equivalente en los ficheros del disco duro, necesitamos una velocidad de datos de 2 o 3 Mbytes por segundo.

Aunque el VHS ha sido desde el principio un sistema bastante económico, para los diseñadores de videocámaras presentaba un serio inconveniente: el tamaño de la cinta. Pensando en cómo resolver el problema, se diseñó esta versión reducida del casete, aproximadamente de la cuarta parte del tamaño original. El formato de grabación en la cinta es exactamente el mismo, por lo que las grabaciones realizadas en VHS-C se pueden reproducir en un aparato convencional. Lo único que hace falta es un casete adaptador, que podemos adquirir en cualquier tienda de vídeo o fotografía un poco especializada.



Otros formatos

A principios de los 80, Sony introdujo el sistema Betamax, una versión simplificada para el mercado doméstico del Betacam profesional. Aunque tecnológicamente era superior al VHS, el formato no resistió la batalla de los videoclubes y desapareció en pocos años. A pesar de este pequeño fracaso, Sony mantuvo el Betacam en el medio profesional (donde actualmente se sigue usando) y desarrolló un sistema de grabación en cinta más barato pensado para los aficionados a las videocámaras. El resultado fue el Video8, ligeramente superior en calidad al VHS-C y con un casete menor, parecido al de una cinta de música.

Algunos años después apareció una versión mejorada, el Hi8, que es lo que se denomina un formato «industrial». Eso quiere decir que no llega a la calidad necesaria para emitir las grabaciones en una televisión comercial, pero que es superior a los sistemas domésticos y, por tanto, válido para otros trabajos como reportajes sociales o de empresa. Con 3 o 4 Mbytes por segundo se pueden grabar ficheros de una calidad semejante.



El formato más moderno que estudiamos ha roto los moldes en dos sentidos: por un lado es el primero que utiliza una codificación digital de la señal y, por tanto, tiene menos pérdidas de calidad; por otro, la calidad es superior a la del Hi8 y casi comparable a la del Betacam profesional, de forma que por primera vez en 30 años es posible tener un sistema de vídeo de alta calidad a un coste asequible. El inconveniente es que consume muchos recursos: el disco duro necesita mover 5 o 6 Mbytes por segundo para grabar ficheros DV. La cinta es muy pequeña, lo que es todavía más sorprendente, y tiene capacidad para 30 o 60 minutos de grabación, que podemos alargar hasta más de 1 hora y media con el modo de grabación lenta.

El formato DV, que es el original, ha dado origen a otros sistemas profesionales que mejoran la calidad del color, como el DV-Cam, el DVC-PRO o el Digital S. Casi todos ellos son compatibles de alguna forma con los ficheros miniDV, pero no las cintas.

Tipos de conector

Ahora que sabemos qué sistemas de grabación en cinta hay disponibles y qué calidad podemos esperar de cada uno de ellos, vamos a estudiar el cableado que une el ordenador con la cámara y con el magnetoscopio. Se pueden obtener resultados muy diferentes con el mismo equipo y el cable equivocado.

Mucha gente conecta el vídeo y el televisor con un cable blanco terminado en un conector redondo con un pincho en el medio. Este conector se llama RCA y el cable se denomina coaxial, porque en su interior hay dos conductores concéntricos que comparten el mismo eje. Por muy parecido que sea este cable al que vamos a ver a continuación, no se puede utilizar para unir el ordenador con la cámara o el magnetoscopio.



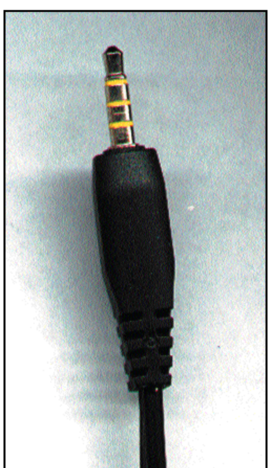
Aunque se pueden encontrar cables de vídeo separados, parecidos a los de antena, lo normal es verlos unidos en grupos de tres, con los colores blanco y rojo para las dos señales de audio en estéreo y amarillo para la señal de vídeo. Aparentemente es igual al anterior, y técnicamente casi lo es. La diferencia es que en este tipo de conexiones se separan los canales de imagen y sonido y se utiliza un canal exclusivo para transmitir la imagen de un aparato a otro. Al no haber interferencias entre señales o canales, el resultado tiene bastante mejor calidad y se usan mucho para conectar la cámara al ordenador.

Peritel es el cable que todo el mundo llama euroconector; en realidad se llama así, pero si lo pedimos por este nombre en una tienda no nos van a entender, así que lo seguiremos llamando euroconector. Tiene una forma bastante rara, alargada, con puntas planas repartidas en dos filas y a menudo los conectores no tienen todas las puntas soldadas. Esto se debe a que es un formato de cable diseñado para muchísimas funciones y una transferencia de alta calidad en ambas direcciones. Un Peritel es, al mismo tiempo, cable de entrada y salida, por lo que podríamos tener un solo conector para todas las funciones de cualquier aparato doméstico.

En la práctica sólo percibimos algunas de sus ventajas, como que no hace falta sintonizar el televisor para recibir correctamente la señal del vídeo. En realidad es el cable de mayor calidad que podemos usar. A menudo encontraremos un adaptador RCA - Peritel que sirve para enviar la señal de un cable RCA triple (de señales separadas) a uno de los canales Peritel del vídeo. Si no tenemos cable S-Video, que veremos un poco más adelante, es la mejor forma de conectar la cámara al televisor o a cualquier otro aparato o el ordenador al magnetoscopio.

Jack de vídeo de la cámara

Las cámaras de vídeo han ido reduciendo su tamaño progresivamente, de forma que la pregunta no es qué cable podemos utilizar, sino si queda sitio en la carcasa para el conector. Un Peritel hembra podría ser mayor que algunas cámaras que circulan por las vitrinas de los grandes almacenes. Para solucionar estos problemas los fabricantes suelen diseñar un cable reducido que saca la señal de la cámara y la lleva a un conector normalizado, como el RCA triple.



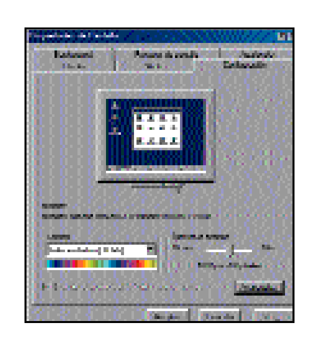
Otras de las mejores propuestas de los años 80 en vídeo doméstico e industrial fue el conector S-Vídeo. Tiene una calidad ligeramente superior a la del RCA triple y comparable a la del Peritel. Lo malo es que tiene un par de inconvenientes: primero, no es tan fácil de conectar como los otros porque hay que fijarse en la alineación de los pines para enchufarlo correctamente y, segundo, no transmite sonido, por lo que necesitamos otro cable RCA doble si queremos llevar la señal estéreo a su destino.

IEEE 1394

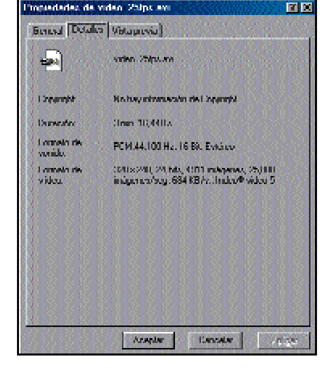
El conector más moderno está íntimamente ligado a un sistema de grabación en cinta, el miniDV. Mientras que un S-Video o un RCA triple se puede utilizar para mandar la señal de una cámara Hi8 a un magnetoscopio VHS, un cable IEEE 1394 sólo se puede usar para conectar dos dispositivos DV (una cámara y un magnetoscopio miniDV, una cámara DV-Cam y un ordenador, etc.). Aunque su nombre correcto corresponde a la norma que lo describe, se han hecho más populares las denominaciones inventadas por algunos fabricantes: FireWire o iLink. La calidad es total, porque no transmite una señal analógica de imagen, sino la codificación digital que hizo la cámara o el ordenador. De momento sólo tiene dos desventajas: que a veces no se conecta bien del todo y que es un poco caro.

Grabación directa de pantalla

El primer método de volcado es casi una «chapucilla», pero que puede servirle a alguien para salir de un apuro y grabar el resultado de la edición de un vídeo o el pasaje más entretenido de un videojuego en una cinta. Incluso podríamos utilizarlo para grabar presentaciones comerciales de software en VHS. La idea es utilizar una función que tienen algunas tarjetas SVGA de compaginar la señal del monitor con







otra que se envía a un televisor. Como la señal del televisor es de vídeo compuesto y le llega a través de un cable RCA, no hay ningún impedimento para grabarla en VHS (por ejemplo). El problema es que la calidad no será muy buena, especialmente en función de la tarjeta utilizada.

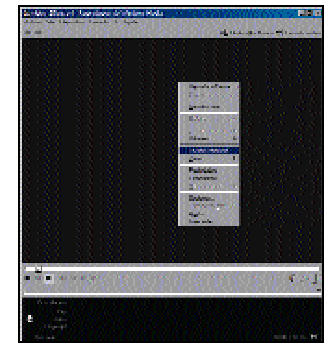
Lo primero que tenemos que hacer es abrir el *Panel de control* de pantalla, para lo que pulsaremos en cualquier zona del escritorio con el botón derecho del ratón. Al aparecer el cuadro de *Propiedades de pantalla*, buscaremos la pestaña de *Configuración* y pulsaremos en el botón *Avanzada*.

Dentro de la configuración avanzada de pantalla, buscaremos el panel de control de la salida de TV. Esta pestaña depende del controlador de cada tarjeta, pero la finalidad está clara: habilitar el modo dual RGB / PAL. En nuestro caso, no podíamos tener las dos cosas al mismo tiempo, y suele haber una limitación en resolución para la salida de televisión. El motivo es que la señal PAL de un VHS no tiene mucho más de 400 líneas verticales de resolución, de forma que de las 600 que obtenemos en el modo máximo de nuestro ejemplo, sólo vemos un tercio.

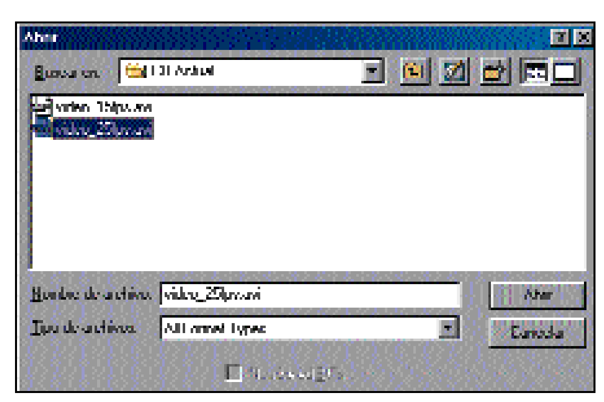
Antes de iniciar la reproducción conviene que repasemos las propiedades del vídeo para comprobar que tiene, al menos, la velocidad correcta: 25 cuadros por segundo. Esto se obtiene seleccionando el icono del fichero y pulsando el botón derecho para mostrar el cuadro de propiedades. La resolución no es tan importante; lo ideal es que fuera 752 x 576, pero en la práctica podemos usar un fichero de 320 x 240 con un resultado aceptable.

Activar la reproducción en pantalla completa

El último requisito necesario es activar la reproducción en pantalla completa en el reproductor multimedia de Windows o en el programa de vídeo que estemos usando. El resultado es que como el vídeo ocupará toda la pantalla del ordenador, hará lo mismo en la salida PAL y llegará un vídeo más o menos visible al magnetoscopio.



Sólo nos queda poner en marcha la grabación en VHS e iniciar la reproducción del vídeo en el ordenador.

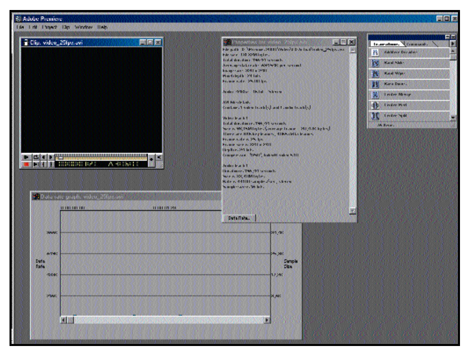


Como hemos dicho antes, la calidad no es muy alta, pero puede arreglarnos una situación comprometida.

Aunque el sistema anterior puede ser útil en algunas ocasiones, no es la mejor forma de hacer las cosas. Lo suyo es aprovechar las funciones Codec de una tarjeta de vídeo y reproducir el fichero con la mejor calidad posible, a través de un cable RCA triple o un IEEE 1394. Este método tiene las ventajas e inconvenientes complementarios al anterior: es algo más complejo pero da más calidad.

A diferencia de lo que hicimos antes, en este caso hay que utilizar (normalmente, algunas tarjetas permiten hacerlo de otra forma) un programa de edición. Nosotros utilizamos Adobe Premiere y abrimos directamente el fichero de vídeo como si fuera un proyecto completo. Igual que antes, comprobaremos las propiedades del fichero, aunque en este caso hay que ser más estricto: la velocidad tiene que ser 25 cuadros por segundo y la resolución 752 x 576 obligatoriamente. En este caso, el fichero que antes sirvió, no vale. Premiere, como otros programas de edición, dispone de funciones avanzadas de análisis que pueden mostrarnos en qué puntos tenemos una pérdida de cuadro o una bajada en la transferencia de datos.

Volcar a la cinta



Una vez abierto y comprobado el fichero, nos vamos al menú principal y buscamos la opción *Imprimir a vídeo* o semejante. Lo que hace esta función es mandar el proyecto o el fichero abierto al Codec de la tarjeta, que a su vez lo envía al magnetoscopio. Aparte de la calidad, este método tiene una ventaja adicional y es que, si el aparato que utilizamos para grabar en cinta dispone de funciones de control remoto (como una cámara miniDV), el proceso de grabación se inicia automáticamente.

Antes de pulsar en el botón de *Aceptar* e iniciar el volcado, podemos activar alguna de las opciones de exportación, como incluir algunos segundos de fondo negro o barras de colores al principio. Para un aficionado esto no tiene más sentido que darle un toque «profesional» a la cinta, pero las barras tienen una finalidad muy concreta, que es calibrar la reproducción en otro aparato. Como sabemos exactamente qué colores hay en las barras, es fácil ajustar los controles de brillo, contraste y saturación.



Compresores de software

La utilidad de un programa de compresión / -

A quién no le ha ocurrido alguna vez que, en el momento de querer guardar cierta información en un dispositivo de almacenamiento para llevarla a otro equipo, el tamaño de los ficheros sobrepasaba la capacidad máxima de la unidad en cuestión. Algo similar puede suceder si lo que queremos es enviar por correo electrónico algunos archivos de gran tamaño con lo que ello conlleva, es decir, un gasto innecesario de tiempo y dinero. Precisamente en estos casos, entre otros muchos, es cuando se hace necesario usar algún programa de compresión de ficheros, que permiten llevar a cabo ciertas tareas de un modo más cómodo. En el mercado existen multitud de programas para estos menesteres, aunque sin lugar a dudas el más extendido y utilizado es el conocido WinZip.

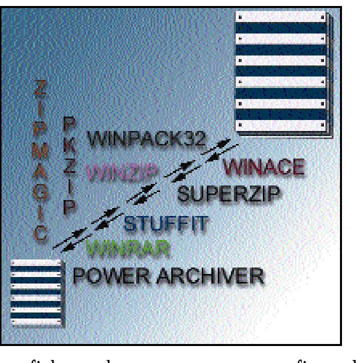


La mayor diferencia entre los diferentes formatos o estándares utilizados en la compresión de software hace referencia a la extensión que utilizan. Cuando empaquetamos ficheros con algún software de este tipo, el archivo que se crea tiene una determinada extensión que indica el tipo de compresión que se ha utilizado. Por poneros algunos ejemplos tenemos «.zip», «.arj», «.rar», «.cab» y «.sit», entre otros. Cada uno de ellos tiene diferentes ratios de compresión, aunque eso sí, también depende mucho del tipo de fichero que estemos comprimiendo, es decir, es distinto si lo realizamos sobre ficheros gráficos, de texto, ejecutables, etc.

Teniendo en cuenta el tipo de compresión, podemos distinguir entre dos tipos de programa: aquellos que utilizan tan sólo los estándares más comunes y los que además tienen soporte para un formato propio. Por ejemplo, el programa de compresión WinRar por defecto empaqueta la información en «.rar», que representa un formato propio. Ya hemos mencionado que el programa más utilizado actualmente es el WinZip, esto es debido en parte a que, como formato por defecto, utiliza el más usado y extendido en la red de redes, el «.zip».

Aspectos importantes a tener en cuenta

A la hora de decantarnos por un software de compresión u otro, existe un amplia gama de productos donde elegir. Ya hemos comentado que el formato de compresión más extendido es «.zip», aunque también es cierto que la gran mayoría de los programas, además de utilizar este estándar, tienen soporte para otros formatos, sean o no propios del fabricante del software. Es más, en algunos casos, estos tipos de compresión alternativos son capaces de ofrecer un ratio más alto que el del WinZip.

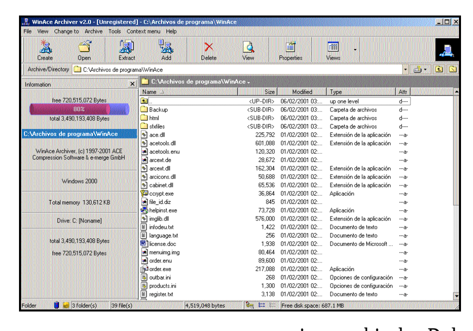


Un apartado importante para que la comodidad de uso de este tipo de software sea mucho mayor, es el soporte *Drag & Drop* (Mover y Soltar). Gracias a ello, si queremos comprimir uno o varios ficheros, basta con, una vez configuradas las correspondientes opciones del programa, arrastrarlos hasta la ventada correspondiente. A continuación éste se encarga del resto del proceso, es decir, tan sólo necesitaremos especificar la ubicación de almacenamiento.

Otro aspecto que resulta fundamental es el de la cantidad de formatos soportados (tanto en compresión como en descompresión de ficheros). Es evidente que, cuanto mayor sea el número de ellos, aumentan las prestaciones ofrecidas por el programa. También es cierto que, por ejemplo, formatos tales como el «.arj», «.tar» o el «.hqx» en la actualidad ya no están demasiado extendidos, pero en algunas ocasiones podríamos necesitarlos.

Comentaremos que la gran mayoría de los compresores son capaces de fraccionar la información que deseamos comprimir o incluso analizar y corregir posibles errores físicos de los archivos una vez empaquetados. Quizá esto pueda parecer poco trascendente, pero sin duda más de una vez nos solucionará algunos problemas.

Entre las opciones configurables que estos programas suelen incluir por defecto destacaremos algunas de las más comunes e importantes. Hemos de prestar mucha atención a la configuración de nuestro programa de compresión, ya que de este aspecto dependerá posteriormente su correcto funcionamiento. Antes de comenzar debemos observar el modo de compresión que el programa utiliza por defecto, nos referimos al tipo de formato: «.zip», «.arj», «.lzh», etc., y, en caso necesario, cambiarlo. Del mismo modo tendremos que estar muy atentos al modo de compresión que vamos a utilizar (rápido, normal, almacenamiento, etc.), ya que afecta directamente al ratio de compresión que nuestros paquetes lograrán y, a medida que éste baja, aumenta la velocidad de proceso. Siempre y cuando el software lo permita, le especificaremos la ruta del disco duro en la que descomprimiremos los archivos: esto nos sirve para no «perder la pista» de los nuevos ficheros.



Algunos algoritmos utilizados

Si queremos empaquetar un número determinado de datos o ficheros, éstos pueden ser de varios tipos, por lo que la forma interna de comprimir, dependiendo del caso, puede ser diferente. Nos referimos a que no es lo mismo realizar la tarea sobre archivos de imágenes, que con vídeos o con ficheros de texto, por ejemplo. Existen casos en los que ciertos tipos de compresión presentan el inconveniente de las pérdidas de datos: por ejemplo, el paso de formato de imágenes de «.tiff» a «.jpeg» o los vídeos «.mpeg». Sin embargo, este aspecto no afecta en absoluto a los compresores de software que tratamos en este momento. Por lo tanto os podemos asegurar que si realizáis una compresión de ficheros con algún software específico tipo WinZip o WinRar, la pérdida de datos es nula.

Cabe mencionar la existencia de algunos estándares que se usan como métodos de compresión. Para empezar, os hablaremos de uno de los métodos más sencillos, es decir, la codificación conocida como RLE (*Run Length Enconding*) o codificación por longitud de serie. Este método se basa en la eliminación de redundancias, por lo que en el caso de que la información que deseamos comprimir contenga datos repetidos (esto ocurre casi siempre), el RLE, en vez de almacenar todos y cada uno de ellos, crea y guarda un número que indica la cantidad de veces que ese mismo dato se repite, por lo que se guarda tan sólo una vez y esto supone un ahorro de espacio físico en el soporte magnético de almacenamiento. Llegado el momento de descomprimir esa misma información con este método, el proceso es el mismo pero a la inversa.

Muy similar al método anterior es la conocida codificación Huffman. Ésta consiste en que cada uno de los datos que componen el archivo que queremos comprimir son representados o codificados por medio de secuencias de bits de diferente longitud. Esta metodología se basa en disminuir la cantidad de redundancias de información. Según Huffman, cada uno de los datos tiene diferentes probabilidades de incidencia, lo cual ayuda a reducir la redundancia de los datos a comprimir. Los datos con altas probabilidades de incidencia son codificados con cadenas cortas de bits, mientras que aquellos con bajas probabilidades son codificados con cadenas largas.

Para terminar, os hablaremos de otro de los estándares más utilizados, el LZW o *Lempel Ziv*. Se basa en sustituir cadenas completas de caracteres por códigos más simples. El LZW no analiza el texto entrante, tan sólo añade cada una de estas nuevas cadenas de caracteres a una tabla propia que se crea. La compresión propiamente dicha se realiza cuando, una vez se lleva a cabo el paso anterior, la salida es un código que sustituye cada cadena de caracteres almacenada. La longitud del código generado es variable, pero eso sí, siempre debe cumplir la premisa de tener más bits que un simple carácter.

Realizar un empaquetamiento con asistente

Comenzaremos por la forma más común de comprimir un fichero. Para el ejemplo que os mostraremos a continuación, hemos optado por uno de los programas más comunes y que además está en castellano, el SuperZip de la empresa Data Becker.

Podemos elegir entre dos opciones soportadas por casi todos los compresores: por medio de algún *Wizard* que el propio software incluya o también, como comúnmente se dice, «a mano».

Inicio de *Wizard*

No cabe duda de que por medio de un asistente, la tarea de compresión se lleva a cabo de un modo bastante más intuitivo, pero también es cierto que es más lento. En la pantalla del ejemplo que os mostra-

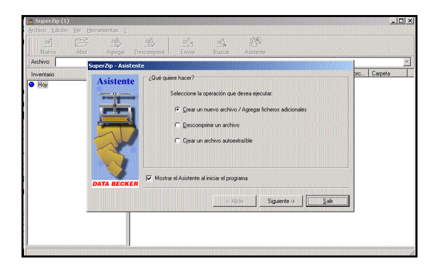
Ratios de compresión

En la confección de la tabla comparativa que veréis en estas páginas, hemos escogido entre los que entendemos son los programas de compresión de software más utilizados por vosotros. Para que los valores sean lo más representativos posible, y teniendo en cuenta que dependiendo del tipo de información que deseemos comprimir los ratios varían, hemos optado por usar cuatro tipos de ficheros diferentes. Todos ellos rondan un tamaño de alrededor de 12 Mbytes (excepto el archivo de texto), y encontraréis un archivo de imagen «.tif», un vídeo «.asf» y diferentes ejecutables «.exe». Si observáis detenidamente los ratios de cada modo, veréis que el logrado en el archivo de vídeo es mínimo. Esto es algo lógico teniendo en cuenta que un fichero de vídeo de por sí ya está comprimido internamente.

Aunque todos los compresores tienen diferentes soportes o formatos a la hora de realizar un empaquetado, en estas pruebas hemos procurado usar aquel formato que el propio software utiliza por defecto. Lo mismo ocurre en aquellos casos en los que hemos encontrado un formato de compresión propio de un programa en concreto, por ejemplo el «.rar».

Programa	Ratio compresión texto (.DOC)	Ratio compresión gráfico («.tif»)	Ratio compresión vídeo («.asf»)	Ratio compresión ejecutables («.exe»)
Pkzip 2.6	59,4% («.zip)	80,5% («.zip)	0% («.zip)	74,2% («.zip)
Stuffit 5.5	76,7% («.sit»)	86,1% («.sit»)	0% («.sit»)	62% («.sit»)
SuperZip	74,4% («.zip)	79,9% («.zip)	0,8% («.zip)	59,1% («.zip)
Winace 2.0	75,4% («.ace»)	85,2% («.ace»)	0% («.ace»)	71,5% («.ace»)
WinPack32 Deluxe	73,3% («.arj»)	79,7% («.arj»)	0,8% («.arj»)	61,2% («.arj»)
WinRar 2.71	75,2% («.rar»)	81,4% («.rar»)	0,8% («.rar»)	61,7% («.rar»)
Winzip 8.0	74,2% («.zip»)	79,8% («.zip»)	0,8% («.zip»)	58,9% («.zip»)
ZipMagic 4.0	74,4% («.zip»)	80,2% («.zip»)	0% («.zip»)	59,3% («.zip»)

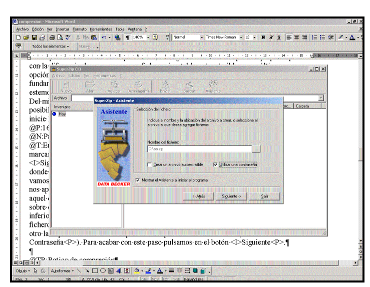
mos encontramos tres opciones donde elegir: una para realizar la compresión en el formato especificado, otra también para empaquetar pero con la diferencia de que nos crea un fichero ejecutable autoextraíble y, por último, una opción para descomprimir ficheros que se hallen en nuestra máquina. Es un punto fundamental que comprobemos, antes de desempaquetar un archivo, que el programa que estemos usando soporte el formato del fichero.

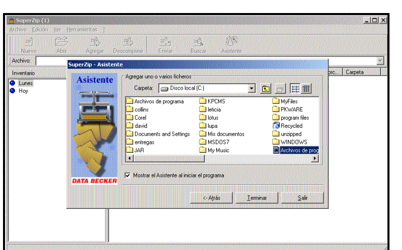


Del mismo modo, contamos con una opción que podemos activar o no, y que nos ofrece la posibilidad de que el programa muestre este asistente cada vez que lo arranquemos o se inicie la ventana de trabajo directamente.

Comprimir a través de Wizard

En primer lugar, vamos a comenzar por comprimir uno o varios ficheros, por lo que marcamos la opción *Crear un Nuevo Archivo* y pulsamos sobre el botón *Siguiente*. Entonces aparece una ventana que nos permite navegar por el disco duro; allí nos situaremos en la ruta donde queremos que se guarde el nuevo fichero que vamos a crear y dar nombre. Si desplegamos la lista que se encuentra en *Tipo*, aparecerán todos los formatos que el programa es capaz de comprimir; seleccionamos, pues, aquel que vamos a utilizar. Una vez elegida la ubicación, el nombre y el fomato, pulsamos sobre el botón *Guardar*. A continuación, encontramos dos opciones en la parte inferior de la ventana, por medio de las cuales tenemos la posibilidad de, por un lado, hacer el nuevo fichero comprimido como autoextraíble (*Crear un Archivo Autoextraíble*) y, por otro, poner una contraseña para descomprimir el nuevo archivo (*Utilizar una Contraseña*). Para acabar con este paso pulsamos en el botón *Siguiente*.





Elegir la información

Para terminar, en la última pantalla del programa nos encontramos ante un explorador en el que seleccionaremos el fichero o ficheros que queremos incluir en el nuevo archivo que vamos a empaquetar. Esto lo realizamos pulsando sobre los archivos que nos interesan y una vez hecho todo esto, hacemos clic sobre la opción *Terminar*.

Descomprimir un fichero con asistente

Ya os hemos hablado de la utilidad *Drag & Drop* con la que cuentan la mayoría de los programas de compresión del mercado. Gracias a ella, en gran parte de los casos, al usuario le resulta mucho más cómodo y rápido descomprimir ficheros por sí mismos arrastrándolos a la ventana del software (como veremos más adelante), que ir siguiendo los pasos de un asistente. De todos modos, os mostraremos la manera de hacerlo con el *Wizard* que nos ofrece el programa SuperZip.

Seleccionar la opción correcta

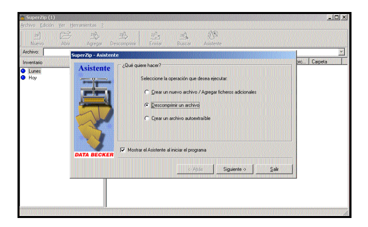
Al arrancar el programa en modo asistente, en este caso elegiremos la segunda opción que aparece en la ventana, *Descomprimir un*

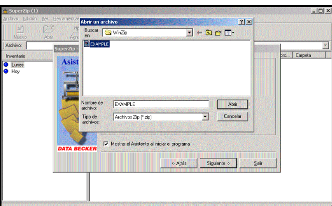
Los programas más usados

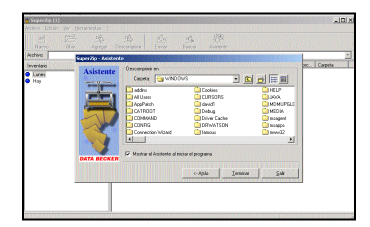
Programa	Idioma	Extensiones para descomprimir	Extensiones para comprimir	Desinstalador
Pkzip 2.6	Castellano	«.exe», «.zip», «.tar», «.tgz», «.uue», «.xxe», «.mim», «.gz» y «.hqx»	«.zip» y «.exe»	Sí
Stuffit 5.5	Inglés	«.sit», «.zip», «.rar», «.ace», «.exe», «.lzh»,«.cab», «.lha», «.tar», «.uu», «.tgz», «.hqx», «.gz», «.bin», «.arj», «.mime» y «.arc»	«.sit». «.zip», «.rar», «.arj» y «.ace»	No
SuperZip	Castellano	«.zip», «.ace», «.arc», «.arj», «.bh», «.cab», «.gz», «.jar», «.lha», «.lzh», «.pak», «.rar», «.tar», «.tgz», «.z», «.zoo», «.exe»	«.zip», «.exe», «.cab», «.jar», «.bh», «.lha» y «.tar»	Sí
Winace 2.0	Inglés / Alemán	«.tar», «.gzip», «.zce», «.zip», «.arj», «.cab», «.lzh», «.rar»	«.ace», «.lha», «.cab», «.zip», «.jar», «.gzip», «.tar» y «.gziptar»	Sí
WinPack32 Deluxe	Inglés	«.arj», «.bin», «.zip», «.zoo», «.xxe», «.uue», «.tar», «.lzh», «.hqx», «.tgz», «.msc», «.rar»	«.arj», «.bin», «.zip», «.zoo», «.xxe», «.uue», «.tar», «.lzh», «.hqx», «.tgz» y «.msc»	No
WinRar 2.71	Inglés	«.cab», «.arj», «.rar», «.zip», «.lzh», «.ace», «.tar», «.uue», «.gz»	«.rar», «.exe» y «.zip»	No
Winzip 8.0	Inglés	«.zip», «.exe», «.uu», «.uue», «.gz», «.tar», «.cab», «.hqx», «.mim», «.arj», «.lzh», «.tgz», «.arc»	«.zip» y «.exe»	Sí
ZipMagic 4.0	Inglés	«.arc», «.ark», «.arj», «.cab», «.dwc», «.gz», «.lzh», «.lha», «.pak», «.tar», «.rar», «.z» y «.zoo»	«.zip»	Sí

archivo. A continuación pulsamos el botón *Siguiente*. En la lista desplegable llamada *Tipo de Archivos*, seleccionaremos el fomato en el que anteriormente habíamos realizado la compresión del fichero que deseamos desempaquetar en este momento. A continuación y en la ventana de navegación que nos encontramos, buscaremos la ubicación donde tenemos almacenado el archivo en cuestión, y pulsaremos sobre él para seleccionarlo. Una vez lo hayamos marcado, pulsamos en el botón *Siguiente*.

Antes de pulsar en el botón *Terminar* que encontramos en la siguiente ventana, debemos especificar al programa la ubicación donde queremos descomprimir los ficheros que se hallan en el paquete. Para ello, navegaremos por nuestro disco duro en el explorador que aparece activo y buscaremos la ruta exacta. Desde allí tenemos la posibilidad de crear nuevas carpetas para almacenar la información donde deseemos.







Comprimir y descomprimir sin asistentes

Si queremos realizar estas dos labores sin necesidad de pasar por un asistente, la tarea es extremadamente sencilla. Esto es debido a la posibilidad de usar el soporte *Drag & Drop* con el que este programa en concreto cuenta y del que ya os hemos hablado. Por ello, la manera más cómoda de comprimir es la siguiente. En primer lugar, una vez arrancado el programa, abrimos una ventana del *Explorador de Windows* del sistema y desde ahí seleccionamos los ficheros que queremos agregar al paquete. A continuación los arrastramos hasta la ventana del programa de compresión donde aparecerá otro nuevo explorador.

Desde éste debemos buscar la ubicación donde guardaremos el fichero comprimido, aunque antes de esto, en la lista desplegable *Tipo*, le especificaremos al programa el formato con el que queremos guardar el archivo.

Para descomprimir, los pasos a seguir son muy similares a los anteriormente descritos, con la diferencia de que primero debemos buscar el paquete por medio del *Explorador*. Este software en concreto, además nos ofrece la posibilidad de seleccionar de entre los archivos guardados en el paquete sólo aquellos que nos interesen y arrastrarlos a la ubicación de disco deseada, por supuesto ya sin comprimir.

La configuración del programa

A continuación os mostraremos algunas de las opciones más comunes y útiles. En este caso, con el SuperZip nos iremos al menú *Herramientas* donde encontraremos diferentes pestañas. En la primera de ellas, *General*, nos interesa, además del idioma del programa en sí, adaptar en la lista desplegable llamada *Compresión* el grado de la misma. Es decir, tenemos *Fuerte*, *Estándar*, *Débil* y *Ninguna*; a mayor compresión, la velocidad de proceso a la hora de realizarla disminuye.

En las pestañas restantes encontramos opciones bastante obvias para el usuario tales como *Utilizar este programa como descompresor predeterminado*, *Activar el asistente al iniciar*, *Indicar la ubicación de los archivos temporales y copias de seguridad de ficheros*, etc.

En el menú *Archivo* encontramos una opción que nos permite reparar los paquetes que estén dañados, aunque no siempre consigue repararlos. Además, en el menú *Edición* encontramos la opción *Fraccionar*, que nos servirá para empaquetar información en un mismo fichero comprimido pero en varios discos.

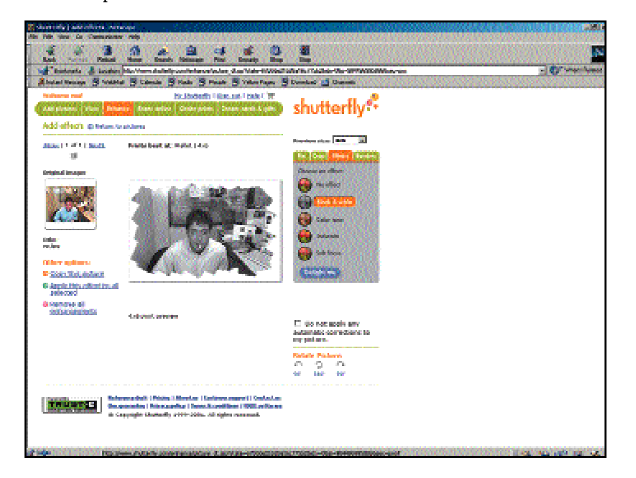
Drag & Drop	Fabricante	Distribuidor	Teléfono	Web	Precio
Sí	Pkware	Ultimobyte	902 158 894	www.ultimobyte.es	4.301 pesetas (25,87 euros)
Sí	Aladdin System	Atlantic Devices	93 804 07 02	www.atlanticdevices.com	7.500 pesetas (45,07 euros)
Sí	Data Becker	Data Becker	91 378 80 06	www.databecker-es.com	2.581 pesetas (15,5 euros)
No	WinAce	n.d.	n.d.	www.download.com	Shareware
Sí	Convergence Software	n.d.	n.d.	www.download.com	Shareware
Sí	Eugene Reshel	n.d.	n.d.	www.download.com	Shareware
Sí	Winzip Computing	n.d.	n.d.	www.download.com	Shareware
Sí	OnTrack	Ajoomal Asociados	91 766 86 60	www.ajoomal.com	11.200 pesetas (67,3 euros)

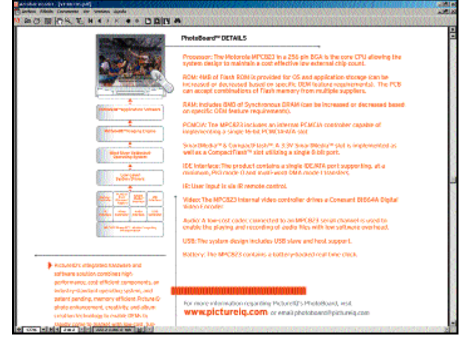


Editar fotos *on-line*

Tratamiento de fotografías a través de Internet

Hasta hace poco, la única solución que nos permitía solventar problemas como los defectos del flash que se manifiestan en los ojos con el clásico círculo rojo, era la de usar una aplicación de retoque fotográfico. Son muchos los productos software que nos permiten operar sobre dibujos y fotos. Los resultados que se consiguen con estos programas pueden llegar a ser espectaculares y, dadas las ventajas que aportan, su uso es una práctica muy extendida por parte de profesionales y aficionados a la fotografía. En muchos casos, incluso se convierten en herramientas totalmente imprescindibles.





Sin embargo, ahora contamos con una opción muy interesante que nos evitará el hecho de pagar por la compra de uno de estos productos, y es la utilización de páginas web con posibilidades de edición *on-line*. Estos servicios que se ofrecen suelen ser de carácter gratuito y su «modus operandi» consiste en subir la foto en formato digital para posteriormente corregirla utilizando el software desde el propio servidor, sin que sea necesario descargarnos nada. Dependiendo del lugar, disponemos de distintas herramientas, aunque encontramos el denominador común de contar con acciones para ajustar niveles de brillo y contraste y eliminación de ojos rojos. Por otra parte, tenemos la posibilidad de crear efectos e insertar objetos como marcos de colores, sombreros divertidos, etc.

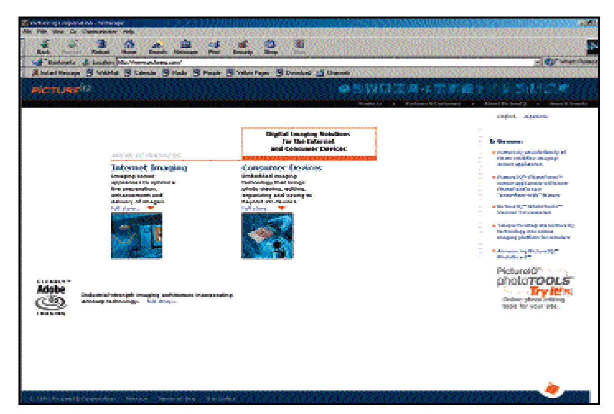
Quizá el mayor inconveniente con el que nos podemos encontrar es el del proceso de las operaciones, que al realizarse a través de la Red, se convierten en tareas un poco lentas. Por ello, si tenemos una conexión rápida de cable o ADSL, nos resultará todo mucho más cómodo. Aun así, las líneas convencionales no están ni mucho menos exentas de poder trabajar en alguno de estos menesteres.

La filosofía de estos servicios no pretende remplazar el uso de programas como Photoshop, pues éstos son de mucha mayor calidad. Las funciones de retoque Web suelen tener problemas a la hora de hacer impresiones, por ejemplo. No obstante, encuentran una buena utilidad cuando el cometido de la imagen es el de ser enviado como archivo adjunto en un correo o simplemente guardar un recuerdo. Hay que tener en cuenta que no nos costará ni un duro.

Manos a la obra

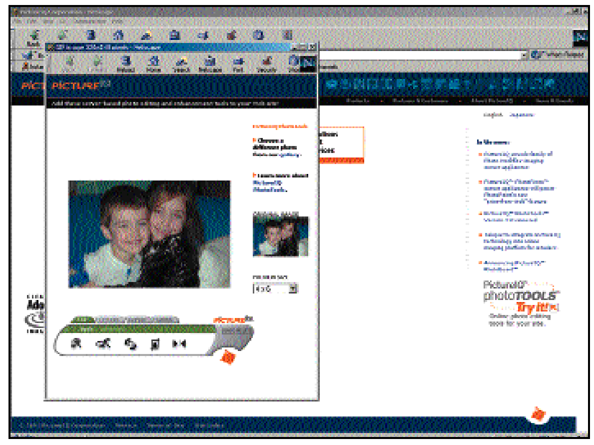
Hemos explorado una serie de direcciones que nos dan una completa gama de operaciones. Lo mejor será inspeccionar todas las posibilidades para concluir cuál de ellas, y qué apartados, cumplen mejor con nuestras expectativas.

En primer lugar, Picture IQ, con dirección *www.pictureiq.com*, ofrece la posibilidad de hacer ediciones de tipo básico, con operaciones como las de ajustar niveles, rotar objetos y retocar los típicos ojos rojos. Contiene una colección de imágenes para incorporar en las fotografías, de tal forma que se pueden añadir objetos como sombreros, gafas, etc., para conseguir un toque gracioso y personalizado. También se puede caracterizar mediante un grupo de de marcos con temas como el de Navidad, felicitaciones de cumpleaños, deseos, etc. Los efectos se pueden eliminar con el propósito de poder experimentar con los cambios que se van realizando. Para empezar, deberemos entrar en la página y subir las fotos indicando la dirección de nuestro disco duro donde se encuentra ubicado el fichero. El formato de la foto ha de tener obligatoriamente compresión MPEG, con extensión «.jpg», y no podrá exceder en ningún caso los 2 Mbytes. Esto no tiene por qué suponer un gran problema, debido a que el formato de reducción es bastante bueno y muchas imágenes entrarán dentro de este margen. Cuando ya está cargada en el servidor de la página, se muestran dos copias para ir viendo los cambios que vamos guardando cuando operamos. Una vez terminada la edición, podemos enviar la imagen como un archivo adjunto o descargarla a nuestro propio disco duro.



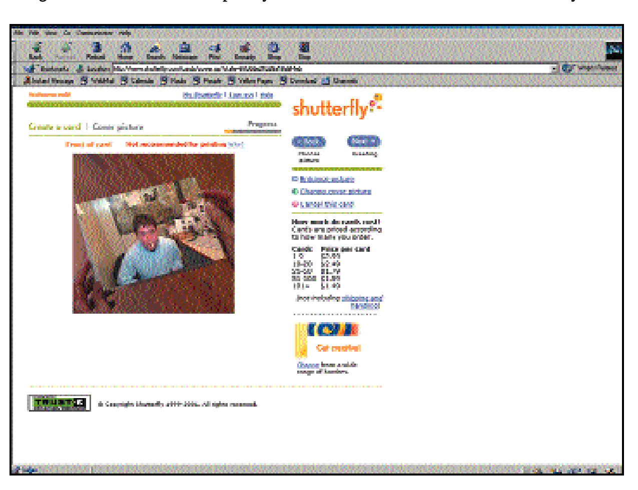
Más opciones

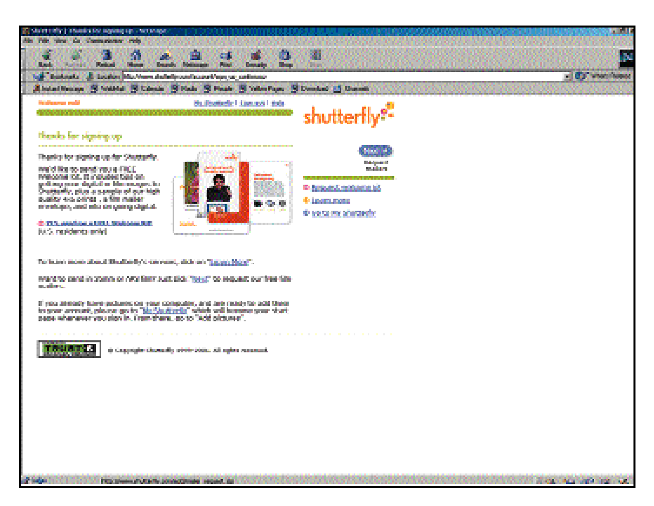
Otro sitio que puede cumplir con estos cometidos es Shuterfly (*www.shuterfly.com*). Para acceder a sus servicios es requisito indispensable registrarse. Desde este sitio se pueden editar fotos y compartirlas organizadas en álbumes. Una vez que nos hemos dado de alta y hemos entrado, es necesario subir la foto que deseamos tratar. Para ello, haremos clic en el botón denominado *Add Pictures*. Nos aparecerá un cuadro donde especificaremos la ruta de la foto que queremos subir. Ésta deberá tener formato «.jpg». Después de unos segundos, dependiendo del tamaño de la imagen y de la rapidez de nuestra conexión, nos aparecerá en la página web. A continuación estamos en disposición de realizar los retoques que deseemos. En una serie de pestañas que nos aparecen a la derecha de la imagen, encontramos clasificadas las acciones que podemos realizar sobre ésta. Podemos corregir los defectos del flash que se manifiestan en los ojos con el clásico círculo rojo. Para esta operación tendremos que seguir los pasos que nos indican.



En otra de estas pestañas se encuentran las opciones de recortar imágenes con una serie de marcos que nos ayudarán a «estandarizar» el formato.

En el grupo de los efectos de color, contamos con la posibilidad de cambiar el formato de los colores. Éstos son bastante efectivos, y partimos desde la posibilidad de trasformarla a blanco y negro hasta potenciarlos espectacularmente. También nos permite utilizar un filtro en el que se puede variar el color, de tal forma que la fotografía parece verse a través de un cristal tintado con el color seleccionado. La gama es bastante amplia y la saturación de los colores incluye

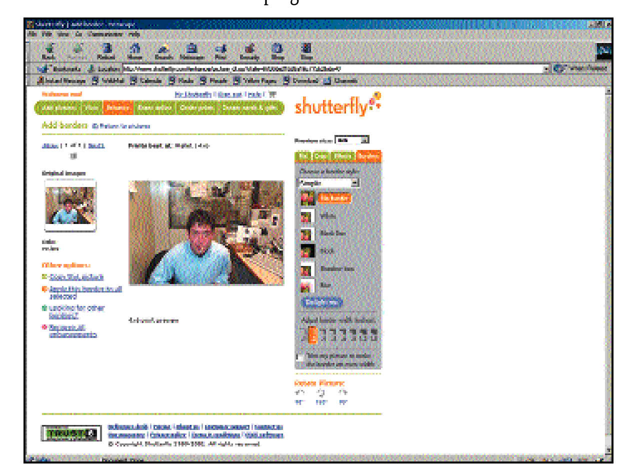




también la opción de seleccionar las gamas. El último de los apartados es el del enfoque o desenfoque de la ilustración.

La cuarta y última pestaña se utiliza para la incorporación de marcos. Están agrupados en categorías para su fácil elección y dependen del estilo, que va desde el más romántico al más divertido.

La representación tiene varios formatos, que se pueden variar indicándolo en un menú desplegable.



Crear tarjetas

El botón que hay en la parte superior de la página, denominado *Create Cards*, nos lleva a la sección de creación de tarjetas. Con un poco de imaginación y una foto característica, tenemos la posibilidad de crear tarjetas graciosas de felicitación.

Para insertar una foto, previamente la tendremos que haber subido anteriormente mediante el proceso mencionado. En la págin web del apartado aparece una tarjeta sostenida por unas manos. Pues bien, después de hacer clic sobre ésta, nos iremos al sitio donde se almacenan nuestros dibujos. Elegiremos el deseado pulsando sobre él, y automáticamente nos aparecerá encajada en la postal. Desde aquí también se pueden aplicar los cambios de edición que deseemos, que han sido explicados antes, y rotar la imagen 90 o 180 grados. Para obtener la tarjeta, es preciso realizar un desembolso aunque no demasiado elevado.

Las fotos que subimos al servidor quedan expuestas en un álbum, interesante opción si no tenéis nociones de HTML y queréis colgar en el ciberespacio vuestras fotografías. Además podéis enviar un mensaje de correo a los amigos para que visiten el sitio donde almacenáis las imágenes que queréis compartir.



Compartir tus fotografías en Internet

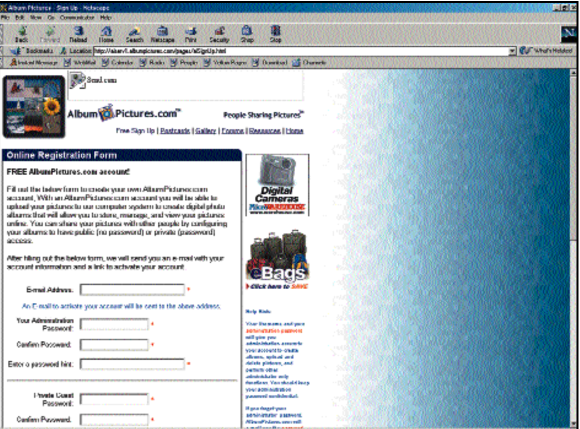
Cómo publicar y almacenar documentos y fotografías

Internet es, sin duda, una de las mayores fuentes de difusión que existen, y de ella se aprovechan ya millones de personas. Si echamos un vistazo por la Red, encontraremos infinidad de dibujos que ilustran los temas más variopintos, que van desde los tratados científicos más rigurosos, hasta las páginas más divertidas y familiares.

A cualquiera nos ha tentado alguna vez la idea de colgar en Internet esa foto de la que tan orgullosos estamos, para presumir ante la gran masa de tan exquisita obra de arte. Esta no es una tarea complicada, y su cometido se simplifica si contamos con un escáner, o mejor aún, con una cámara digital.

Para digitalizar las fotos que hemos realizado con una cámara analógica, nos podremos ayudar de un escáner, que en pocos minutos transformará el positivo en información capaz de ser tratada por el ordenador. Este paso lo podemos evitar si tenemos una cámara digital, pues las fotos que realicemos se descargarán mediante un sencillo proceso de copia al PC. Este formato digital de las imágenes es posible publicarlo en una página web con unos pocos conocimientos de HTML y algo de paciencia e ingenio. Pero, ¿qué ocurre si no tenemos escáner, ni cámara digital, ni nos apetece estrujarnos la cabeza aprendiendo y editando HTML?





Opciones

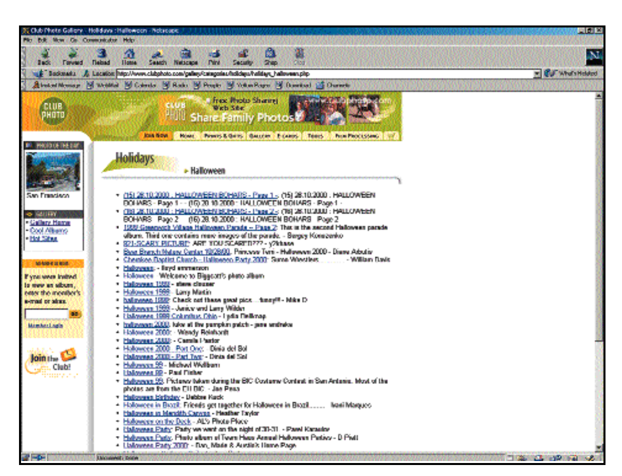
Actualmente contamos con una posibilidad que nos exime de todo esto, y es aprovechar los servicios que nos ofertan algunos comercios y algunos sitios web que se encuentran en Internet. Muchas tiendas de revelado de fotos dan la opción de entregar las copias en ficheros gráficos almacenadas en un CD-ROM, lo que además de constituir una buena manera de almacenamiento y conservación de las imágenes, nos elimina el paso de la digitalización. Esto no suele incrementar en demasía el precio, por lo que seguro que constituirá una buena solución para infinidad de usuarios.

Una vez que tengamos resuelto el primer paso, veremos qué podemos hacer para subir las imágenes a la Red. Existen muchos lugares donde se permite almacenarlas tanto en álbumes públicos como en privados, a los que sólo se podrá acceder a través de una contraseña. Esto es interesante para aquellos que las quieran compartir con personas cercanas, que conocerán la *password*. Algunos de estos sitios ofrecen la posibilidad de transformarlas en postales que podremos enviar a nuestros amigos, e incluso dan información y consejos para mejorar las fotos. También suelen tener foros donde la gente comparte experiencias y trucos con otros aficionados.

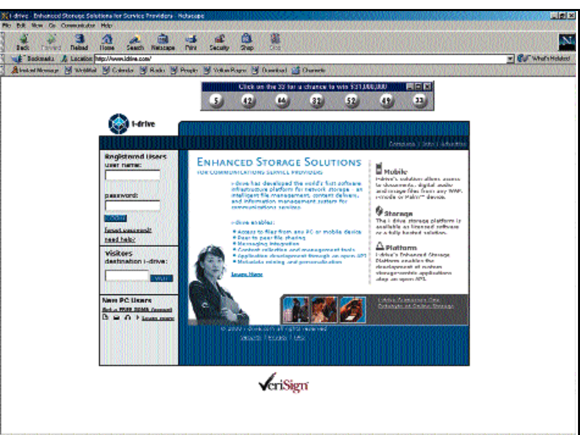


Es tan grande la oferta del mercado, y de características tan dispares, que será conveniente informarse bien antes de elegir un servicio determinado. En algunos casos, es necesario realizar desembolsos para poder disfrutar de todas las posibilidades que nos dan, como por ejemplo pagar por la cantidad de tiempo o de espacio requerido para almacenar las fotos. Es posible incluso que en los términos del contrato esté incluida la cesión de los derechos de la imagen a la compañía, por lo que es recomendable leer con detenimiento todas las cláusulas que se se expongan en la web. Estos sitios suelen tener una práctica común, y es la total prohibición de la publicación de fotografías de dudosa moralidad. Además, no se hacen responsables de la propiedad de las fotos, por lo que dan por supuesto que pertenecen al usuario.

Al albergar la imagen digital, se puede hacer en diferentes formatos, y cada uno de ellos tiene unas características propias que determinan









su volumen y la calidad. Es posible transformarlas según nos convenga para sacar, de esta manera, el mayor jugo a cada situación. Estas operaciones son realmente sencillas y algunas de estas webs aconsejan y guían por todo el proceso.

Compartir las fotos on-line

Para poder confeccionar una auténtica guía, nos hemos adentrado en una aventura que recorre algunos sitios más importantes de Internet donde contar con servicios de este tipo. Los precios y las ofertas varían mucho, por lo que os recomendamos que exploréis todas las posibilidades antes de decidiros por cualquiera de las opciones.

El servicio de **Album Pictures**, *www.albumpictures.com*, nos permite albergar nuestras fotos para compartirlas de manera gratuita. Pueden ser almacenadas tanto en álbumes públicos como privados, aunque el espacio que tenemos es limitado, por lo que hay que elegir un equilibrio entre el tamaño y la cantidad de archivos que deseamos subir. Contiene una lista de enlaces a otros sitios relacionados con la fotografía digital, actualidad y tendencias de los productos que hay en el mercado. También incluye foros de discusión en el que se pueden aprender estrategias para crear y mostrar tus fotos digitales. Esta web sólo acepta imágenes en formato JPEG, que dispone de una buena capacidad de compresión, pero no es demasiado apto para realizar retoques, puesto que no tiene buena calidad; lo suyo entonces será colgar las fotos una vez retocadas.

ClubPhoto (*www.clubphoto.com*) también ofrece almacenamiento y visualización en álbumes públicos y privados, y tiene un software propio para compartir sus fotos. Cabe la posibilidad de solicitar los negativos de las fotos y tienen utilidades que nos permitirán crear divertidos regalos para enviar como postales, etc. Aunque la utilización básica es de carácter gratuito, por una pequeña cantidad de dinero se puede tener un álbum de ilimitadas hojas. Además ofrece tres direcciones para tus propias páginas personales. También cuenta con un programa para los dispositivos Palm, con los que podremos descargar fotos.

Existen muchos lugares en la Red para almacenar fotografías

Otro lugar, *www.idrive.com*, actúa como un almacén *on-line* que ofrece grandes posibilidades. Funciona como una autentica unidad de almacenamiento, sólo que en un lugar remoto. Esto puede sacarnos de algún apuro cuando tengamos el disco duro repleto de información. Además de construir álbumes de fotos, puede almacenar canciones MP3 y compartirlas de la misma manera.

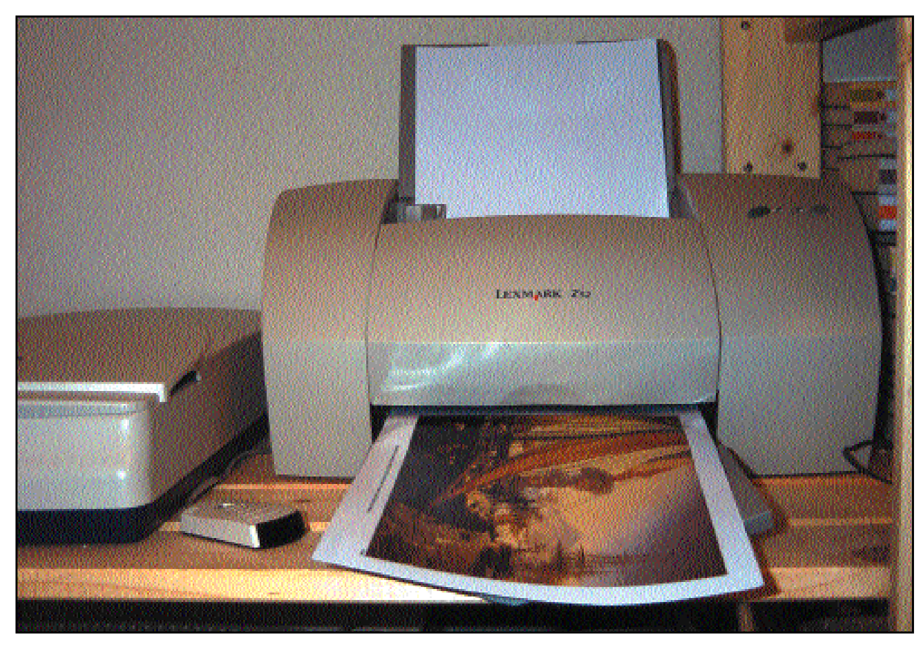
Asimismo, es importante destacar los servicios que ofrecen en España Kodak y Terra-Lycos en *www.terra.es/kodak*. A través de estos, podremos obtener grandes ventajas que a buen seguro harán las delicias de los más intrépidos y divertidos fotógrafos. Mediante Print@Kodak, los usuarios pueden imprimir fotos de alta calidad desde archivos digitales. El formato de las imágenes ha de tener extensión «.jpg» y se cargarán desde el propio PC. Previo pago mediante tarjeta de crédito, se nos enviarán por correo urgente las fotos impresas en papel fotográfico o, si lo deseamos, impresas en una camiseta o incluso en una taza de café. Por otro lado, en Shop@Kodak obtendremos información y podremos comprar accesorios y cámaras de la firma, así como CDs regrabables que cubren todas las necesidades de almacenamiento en estos campos. En un futuro cercano se podrán compartir fotos *on-line* como en los otros sitios mencionados.



El mundo del papel de impresión

Imprimir con calidad fotográfica

Hace bastante tiempo ya que llevamos escuchando eso de «impresión con calidad fotográfica» en las especificaciones de muchas impresoras de inyección de tinta. Sin embargo, hemos de tener presente que esto no es posible si no contamos con el papel adecuado. El PC nos proporciona actualmente una plataforma ideal para capturar imágenes, tratarlas, almacenarlas e imprimirlas. Esto se ha visto reafirmado por el auge que han adquirido en los últimos tiempos las cámaras digitales, gracias a las que podemos crear nuestro propio álbum de fotos personal. Además, los modelos de última generación ya ofrecen una calidad más que suficiente como para permitirnos imprimirlas en papel con un aspecto casi profesional.

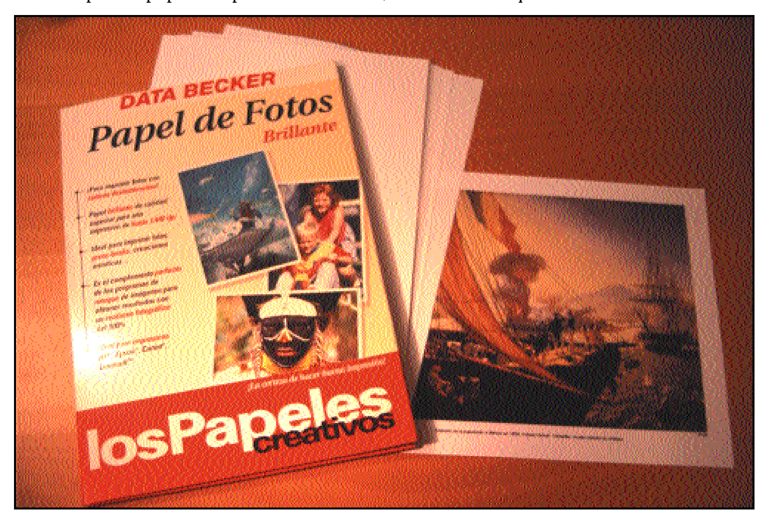


Ahora bien, seguro que la mayoría de vosotros habréis probado alguna vez a imprimir una de estas fotos en un simple folio A4. La primera vez que hayáis hecho esto, seguramente os habréis quedado impresionados por la calidad de vuestra impresora, pero algo decepcionados, porque la verdad es que una de estas impresiones nada se parece a nuestras habituales fotos de laboratorio. Y no es que la impresora no pueda hacerlo, sino que necesita de un soporte adecuado para poder llevarlo a cabo. Aquí es donde entran en juego los papeles de impresión. Veamos punto por punto cómo elegirlos y utilizarlos.

Elegir el papel adecuado



Cuando lleguemos a nuestra tienda de informática o gran superficie, seguramente nos encontremos con un buen número de marcas y no menos tipos de papel. Respecto a las marcas, no tendremos que obsesionarnos demasiado ya que, salvo casos excepcionales y concretos, las calidades ofrecidas son bastante similares. Así, por ejemplo, las principales marcas de impresoras como HP o Epson ofrecen papeles bajo su propia marca. Esto no significará necesariamente que estemos comprando mejor calidad que el de al lado, simplemente que tenemos el respaldo de una marca, que es bastante. Además, no debemos preocuparnos por el asunto de la compatibilidad. Las impresoras modernas pueden trabajar con papeles de cualquier marca, siempre que se respeten el gramaje (el peso en grs/m^2 nos indica el grosor) y el tamaño aceptados por cada modelo.



A continuación es cuando vendrá el momento de elegir el tipo de papel. Empezaremos por hablar de los folios de alta calidad para impresoras de tinta. Éstos ofrecen un gramaje de unos 150 grs/m^2, lo que hace que sean algo más gruesas que el clásico folio de 80 gramos. Además, las hojas cuentan con un aspecto ultra blanco que ayuda a que el contraste de nuestro trabajo de impresión sea realmente impactante. Por último, al tratarse de una papel bastante grueso, no suele ondularse por la tinta y ofrece un tiempo de secado mucho más rápido.

Papel fotográfico

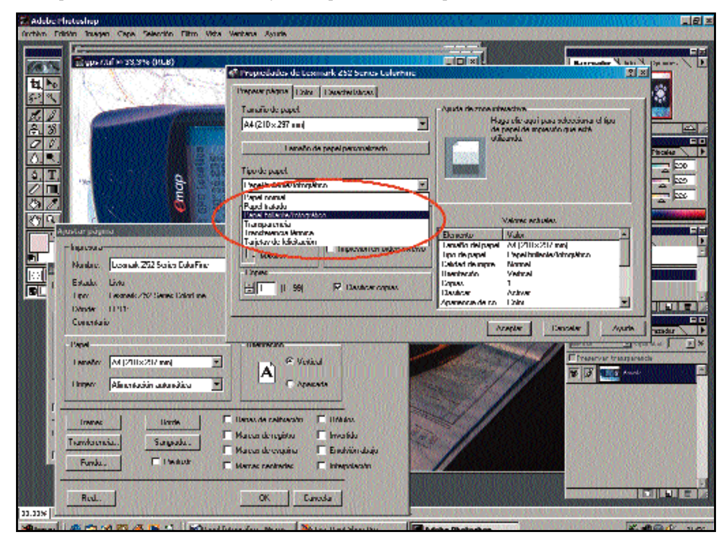
Después tenemos el papel fotográfico convencional. Este tipo de papel se distingue por ofrece una superficie muy brillante de aspecto casi plástico. Igual que en el papel A4 convencional, tenemos distintos tipos de gramaje, que son los que nos indican la calidad de éste. Podemos encontrar varios tipos, como el de 150 grs/m^2 o el 210

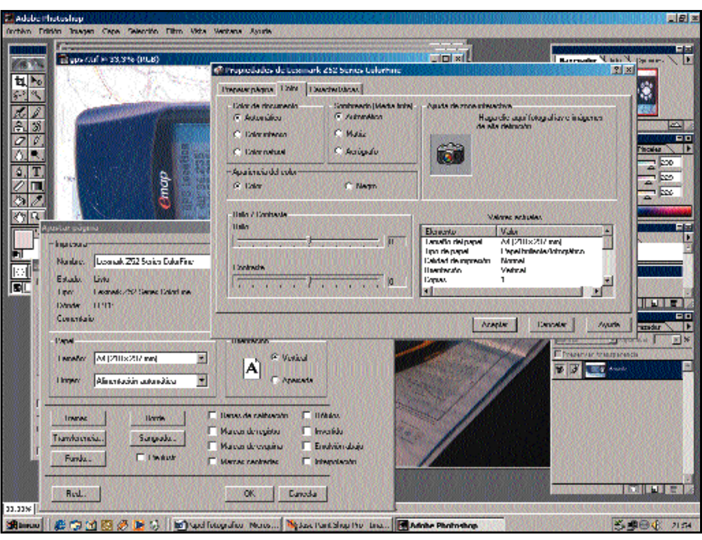
grs / m². En el caso de los más gruesos, conseguiremos que la ondulación no exista y el tacto sea bastante parecido al de una fotografía convencional. Además, con este tipo de papel es con el que realmente se disfrutan las elevadas resoluciones de 1.200 o 1.400 puntos que muchas impresoras prometen.

Y es que el papel convencional no se lleva demasiado bien con la tinta. Si miramos fijamente un folio impreso en una máquina de inyección de tinta, apreciaremos perfectamente cómo los caracteres, líneas o puntos realmente aparecen difusos por efecto del propio papel. Cuando las gotas de tinta caen sobre él, éstas se dispersan y expanden hacia los laterales, empeorando la calidad del trabajo. Es como si tiramos un chorro de agua sobre una esponja: nunca obtendremos una mancha redonda. Sin embargo, esto no ocurre con el papel fotográfico, que retiene cada una de las gotas de tinta en el lugar exacto en que fueron colocadas, ofreciendo una calidad sencillamente magnífica.

Las transparencias

Dentro de este apartado, no podíamos olvidar un tipo de papel (aunque realmente sea plástico) muy utilizado hasta hace unos años en el mundo empresarial, aunque en franca desaparición. Hablamos de las transparencias. Se trata de hojas de plástico transparente utilizadas para realizar presentaciones con retroproyectores. Sin embargo, la llegada de los proyectores que se conectan directamente al PC, hacen que sea un sistema cada vez menos utilizado, por lo que tampoco nos detendremos demasiado en ellas. Sólo comentaremos que existen versiones específicas para las impresoras de tinta y las láser. Además, si utilizamos una impresora de tinta para realizar transparencias, hemos de tener mucho cuidado con el proceso de secado, ya que al ser plástico, el tiempo será mucho mayor.





Imprimir en papel fotográfico

A la hora de proceder a imprimir en un papel fotográfico, hemos de tener en cuenta una serie de cosas. La primera es que, dado que su precio no es precisamente barato (unas 1.500 pesetas por un paquete de 15 hojas), no es conveniente hacer pruebas con él. Por ello, una vez que tengamos las imágenes cargadas en nuestro programa de tratamiento gráfico, os recomendamos que probéis antes a imprimir la foto en un folio estándar a baja resolución y en modo rápido, para emplear poca tinta. Un buen programa para imprimir estas fotos es el conocido Paint Shop Pro, que podemos descargar desde la página *www.jasc.com*.

En este software, si nuestra foto tiene calidad suficiente, tendremos la opción de ajustarla exactamente al tamaño A4 (*File/Page Setup/Fit to Page*). Y si deseamos imprimir dos fotos por página para aprovechar mejor el papel, podremos colocar las dos fotos en la misma imagen y después ajustarlas al tamaño A4.

Pero independientemente del programa que utilicemos, los ajustes que tendremos que llevar a cabo en el controlador de la impresora serán los mismos. Siempre existe una opción en la que tendremos que indicar el tipo de papel, en este caso fotográfico o brillante, al tiempo que ajustaremos la resolución al máximo. También puede que el controlador nos permita elegir un tiempo de secado largo, con lo que tardará más en imprimir la página, pero evitaremos correr la tinta al recoger la hoja o caer la siguiente encima.

Otros papeles

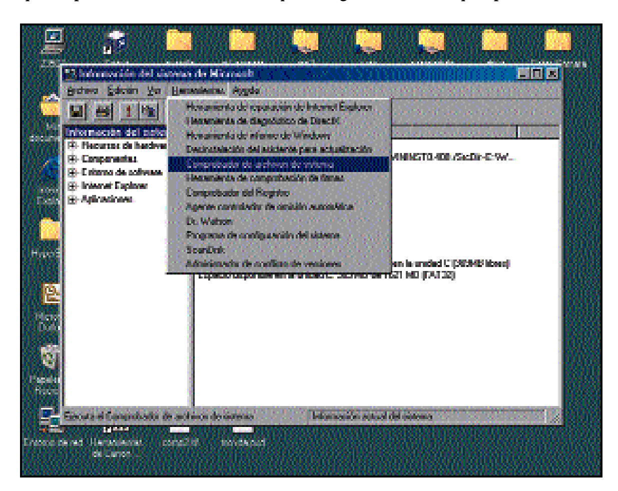
Ahora bien, las posibilidades no terminan aquí. Si nos damos una vuelta por un comercio bien nutrido veremos que, aparte de los papeles que antes hemos comentado, encontraremos otros mucho más específicos. Por ejemplo, y si nos centramos en el catálogo de la empresa Data Becker, veremos cómo encontramos tarjetas de visita, tarjetas de felicitación, etiquetas y pegatinas, carátulas para los CD-R e incluso cosas tan curiosas como calcomanías a modo de tatuajes o transparencias para vajillas o camisetas. Incluso hemos encontrado un papel de la empresa Verbatim con un aspecto rugoso que imita el aspecto de un lienzo que nos permitirá simular, una vez impreso, un verdadero cuadro. En definitiva, con sólo cambiar el papel, podremos utilizar nuestra impresora para infinidad de usos que van más allá que la clásica página de texto en blanco y negro.

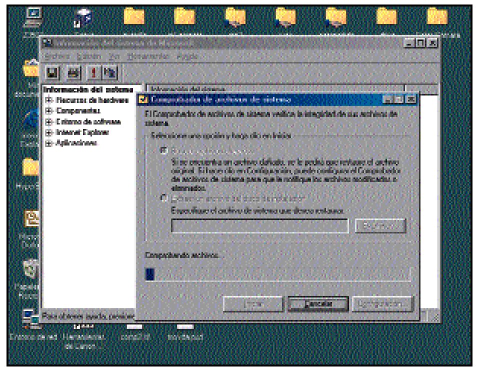


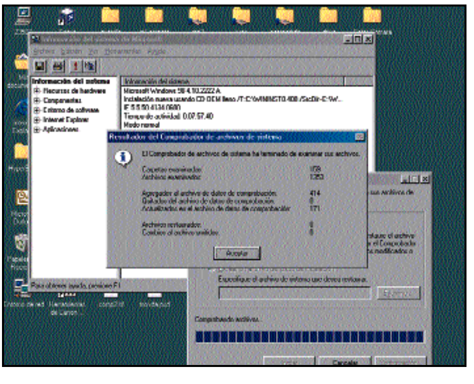
Restaurar las fuentes del sistema

Cómo recuperar las fuentes y sus atributos

Las fuentes constituyen la forma de los caracteres que vemos en nuestro sistema operativo. Seguro que todos conocéis la diversa variedad de modelos de letras que integra Windows, y en más de una ocasión, investigando en el procesador de textos, las habréis cambiado para curiosear todos los aspectos que presentan. *Arial*, *Times New Roman*, etc., se encuentran recogidas en los menús desplegables para dar servicios de personalización en los documentos. Sin embargo, estas clases de letras tienen más funciones que representar los caracteres que surgen cada vez que pulsamos un

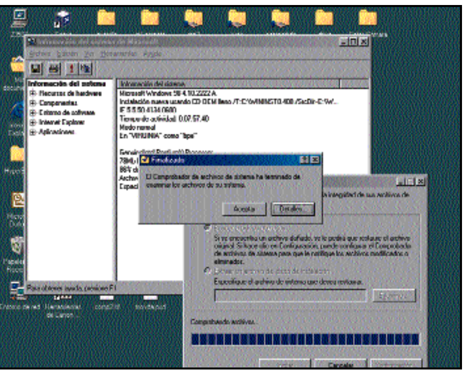






botón del teclado. Y es que todos los caracteres, incluidos los que salen en las ventanas y cuadros de diálogo, nacen de estos archivos que son copiados cuando instalamos Windows. Es posible ampliar la gama de fuentes, es más, hay determinados programas que al instalarse incluyen otra forma más en la colección que ya tenemos.

Según esto, no es difícil adivinar que cada vez que incluimos una, se reduce el espacio libre del disco duro. El problema surge cuando queremos recolectar «megas» a base de borrar archivos que en un principio son aparentemente inútiles. En alguna ocasión podemos llegar a la conclusión de que no se necesitan tantas



fuentes, y proceder a borrarlas sin ningún tipo de pudor. Bien, este es un buen planteamiento, pero existen una serie de ellas que son imprescindibles para el correcto funcionamiento del equipo y que jamás deben perderse. Estas son las fuentes del sistema y, si tenemos aprecio a nuestro tiempo y a los datos que tenemos guardados, no debemos desprendernos nunca de ellas. Generalmente no es fácil distinguirlas entre las demás, pero una buena pista nos la puede dar su nombre, que suele comenzar con las letras MS. Si, aun así, el problema ya se ha producido y cuando encendemos el ordenador las letras son símbolos imposibles de interpretar, debemos solventarlo según las indicaciones que a continuación especificamos.

Atacar el problema

Restaurar las fuentes del sistema acabará con todos los percances. Para comenzar, debemos insertar el CD de instalación de nuestro Windows. Posteriormente habrá que seleccionar en el menú *Inicio/Programas/Accesorios* y pinchar sobre *Herramientas del sistema*. Deslizamos el ratón y hacemos clic en *Información del sistema*. Esta aplicación nos ayudará a encontrar cualquier cambio que se haya producido desde la configuración original de Windows. Para ello, vamos al el menú *Herramientas* y elegimos *Comprobación de archivos del sistema*. Nos aparecerá una ventana y activaremos la opción *Buscar archivos alterados*. Posteriormente se iniciará una búsqueda, que detectará cualquier error. Cuando termine el proceso, un cuadro nos dará la información detallada. Por último, tendremos que aceptar los cambios que nos proponen y comprobar la funcionalidad correcta. Es posible que para ello tengamos que reiniciar el sistema.

Restaurar los atributos de las fuentes

Si después de todo esto vemos que sigue sin funcionar, os proponemos probar otra estrategia: restaurar los atributos. Para ello, pulsaremos con el botón derecho del ratón en *Mi PC*. Seleccionamos *Explorar* en el menú que se despliega y elegimos la unidad *C*. Exploramos hasta llegar a la carpeta que se llama *Windows*, para abrirla o buscar otra denominada *Fuentes*. Hacemos clic nuevamente sobre la carpeta con el botón derecho del ratón y seleccionamos *Propiedades*. Conviene asegurarse de que la opción de atributo *Sistema* está marcada. Si no es así, bastará con pulsar sobre la casilla y presionar el botón *Aplicar*.